ت

التعريب - تييرا دل فيوجو

الموسوعة العربية العالمية

٧

الطبعة الثانية

مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع

* استمدت هذه الموسوعة موادها من مصدرين رئيسيين: الأول، دائرة المعارف العالمية World Book Encyclopedia (النسخة الدولية، طبعات ١٩٩٢ و ١٩٩٣ و ١٩٩٤ و ١٩٩٥ و ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٨م)، حيث ترجم الكثير من مواد تلك الدائرة، مع تنقيح تلك المواد ومواءمتها عربيًا وإسلاميًا؛ الثاني، الإضافات التي قام بها باحثون عرب في مختلف مجالات المعرفة، والتي بلغت بهذه الطبعة الثانية نسبة عالية تعمق الهوية العربية الإسلامية للموسوعة. ولذا فإن ما تتضمنه الموسوعة من آراء وأفكار لا تعبر بالضرورة عن موقف مؤسسة سلطان بن عبدالعزيز آل سعود الخيرية، أو المؤسسة الناشرة (مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع)، أو دائرة المعارف العالمية (وورلد بوك)؛ وإنما تعبر عن رأي وعمل مئات الأساتذة المتخصصين، الذين كتبوا المواد أو ترجموها أو قاموا بمراجعتها وتنقيحها ومواءمتها عربيًا وإسلاميًا. والمأمول أن تتطور هذه الموسوعة طبعة بعد طبعة، بإضافة مزيد من المواد العربية والإسلامية، مع استمرار التنقيح والمواءمة والتحديث بإذن الله. انظر مقدمتي الطبعتين والتمهيد في صدر المجلد الأول.

* تحوي هذه الموسوعة آيات قرآنية كريمة، وأحاديث نبوية شريفة، لذا وجب التنويه.

الطبعة الثانية

© **مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع**، ١٤١٩هـ (١٩٩٩م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
الموسوعة العربية العالمية .ـ ط٢ .ـ الرياض
٤٠٥ص ١٧,٦ X ٢٤,٧سم
ردمك ٥-٣٢-٨٠٣-٩٩٦٠ (مجموعة)
٢-٣٩-٨٠٣-٩٩٦٠ (مجلد ٧)
١- الموسوعات العربية
ديوي ٠٣١   ١٨/٣٥٣٠

رقم الإيداع: ١٨/٣٥٣٠
ردمك ٥-٣٢-٨٠٣-٩٩٦٠ (مجموعة)
٢-٣٩-٨٠٣-٩٩٦٠ (مجلد ٧)

الناشر: مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع
ص ب ٩٢٠٧٢ - الرياض ١١٦٥٣ المملكة العربية السعودية
تلفون: ٤١٩١٩٤٥ (١) - فاكس: ٤١٩١٨٨٧ (١)

GLOBAL ARABIC ENCYCLOPEDIA
Published by Encyclopedia Works Publishing & Distribution
P.O. Box 92072 - Riyadh 11653 Kingdom of Saudi Arabia
Tel. (1) 4191945 - Fax. (1) 4191887

الطبعة الأولى ١٤١٦هـ (١٩٩٦م)
الطبعة الثانية ١٤١٩هـ (١٩٩٩م)

جميع حقوق الطبع والنشر والتوزيع في جميع أنحاء العالم محفوظة. غير مسموح بطبع أي جزء من أجزاء هذه الموسوعة، أو إدخاله في أي نظام لخزن المعلومات واسترجاعها، أو نقله على أي هيئة أو بأي وسيلة، سواء أكانت وسائل إلكترونية، أو شرائط ممغنطة أو ميكانيكية، أو كانت استنساخًا أو تسجيلاً أو غيرها، إلا بإذن كتابي من الناشر.

بسم الله الرحمن الرحيم

التعريب استعمال لفظ غير عربي في كلام العرب، وإجراء أحكام وقواعد اللفظ العربي عليه ووزنه على أحد أوزانه. وهذا أبسط تعريف للتعريب، إذ كثُرَ الحديث عنه بوصفه مشكلة لغوية واجتماعية واقتصادية وسياسية ونفسية. وتطرح قضية التعريب في معظم الأحيان ضمن إطار استراتيجية التحرر والوحدة والتخلص من التبعية الثقافية والاقتصادية والسياسية. من هنا يكتسي مصطلح التعريب قدراً من الغموض والالتباس لابد من إزالته.

فظاهرة التعريب أولاً صورة من صور التبادل بين اللغات. ومظهر من مظاهر التلاقح الناتج عمّا يوجد بينها من قرابة لغوية، أو جوار ومتاخمة، أو رحلة وانتقال، أو غزو وفتح، أو هجرة واختلاط، أو تجارة ومعاملة. ويتم هذا التبادل عن قصد وغير قصد، وكثيراً مَا يُكسَى الدخيل بكساء جديد، فيُنسى أصله ويصبح جزءاً من اللغة التي انتقل إليها، ولا يشعر عامة الناطقين بها بأنه أجنبي أو دخيل.

من هنا، ندرك أن **التعريب** يتناول الكلمة غير العربية (الأعجمية). فهو إذن عملية صَرفية قياسية، تعتمد لفظة أصلها غير عربي تُضَمُّ إلى اللغة العربية بعد وَزْنها على أحد الأوزان العربية. وكان هذا المعنى منطلَق اللغويين القدامى في تفسير معنى التعريب، فقال الجوهري: «تعريب الاسم الأعجمي أن تتفوّه به العرب على مناهجها»، وقال الزبيدي: «وأما المعرَّب فهو ما استعملته العرب من الألفاظ الموضوعة لمعَانٍ في غير لغتها». ولا تخرج المعاجم القديمة والحديثة عن هذا المعنى.

والتعريب من القضايا التي شغلت العرب منذ عهد مبكّر، وكان سيبويه من أوائل الذين تحدثوا عنه وسمّاه **إعراباً**، وتحدث عن طريقة العرب في التعريب مشيراً إلى ماكان العرب يغيّرونه من الحروف الأعجمية من إبدال أو تغيير حركات أو حذف لإلحاقها بالأوزان العربية. كما أشار إلى ما أخذه العرب من اللغات الأخرى وأبقوه على حاله دون تغيير. وكانت القواعد التي وضعها أساساً لمَنْ جاء بعده. وقد ذكر ابن حيّان، أن عُجمَة المعرَّب تُعرَف بجملة من الأمور منها: خروجُه عن أوزان الأسماء العربية (مثل: إبراهيم)، وتَتابُع الراء والنون في أوّله أو آخره (مثل: نرجس، وَ دَنر)، وبتتابع الزاي والدال فيه (مثل: مهندز). وقد ذكر ابن جني أنّه متى وجدت كلمة رباعية أو خماسية معرّاة من بعض هذه الأحرف الستة (ر، ل، ن، ف، ب، م) المسماة بأحرف الذلاقة، فاقض بأنّه دخيل في كلام العرب وليس منه. ومن المصطلحات التي اقترنت بالمعرَّب مايُعرف **بالدخيل**، وهو اللفظ الذي أخذته اللغة العربية من لغة أخرى في مرحلة متأخرة من حياتها، من غير أن تدخل عليه من التغيير مَا يجعلُه موافقاً لأبنية كلام العرب. أي أن الدخيل هو اللفظ المستعار من اللغات الأجنبية لحاجة التعبير به مع بقائه على وزن غريب على اللغة العربية وذلك مثل: (جمرك، وتليفون، وتلفزيون، وكمبيوتر) وغيرها. فما يميّز المعرَّب من الدخيل، إذن أن المعرَّب يطرأ عليه تحوير في بنيته مما يجعله موافقاً لأبنية الكلمات العربية، بينما يبقى الدخيل على صورته مع إمكانية حصول تحريف طفيف في نطقه بما يوافق النطق العربي.

وبمرور الزمن، تطوّر مفهوم التعريب وأصبح له دلالات زادته تشعّباً، كما اكتسب معنى عصريًا استهدف العملَ الاصطلاحي، المتمثلَ اليوم في إيجاد مقابلات عربية للألفاظ الأجنبية، وذلك لتعميم اللغة العربية واستخدامها في كل ميادين المعرفة البشرية. وبهذه النظرة الجديدة التي قدّمت **التعريبَ الفكريَّ** النفسيَّ على التعريب اللفظي المعروف قديمًا، يكون المفهوم قد حمل صبغةً إنسانية شاملة تُعنَى بالفرد العربي وأصالة فكره وشخصيته. وقد رافق هذا المفهوم النهضة العربية منذ مطلَع القرن العشرين، حين بدأ الحديث عن **تعريب التعليم وتعريب الإدارة** والتعريب الفكري والاجتماعي، أي استخدام العربية في مختلف هذه المجالات وغيرها. والحقيقة أن هذا التحمس للعربية والعروبة قد ظهر منذ العصر الأموي الذي رأى فيه التعريب النور، حيث إن القيَم العربية التي نقلتها اللغة العربية، سيطرتْ على التاريخ الثقافي العربي آنذاك، وكان العربي في ذلك العصر متشبعًا بلغة دينه، وكان فصيحًا طلْق اللسان، فلم يخش تعريب الكلمات الأعجمية وصَوْغَها على أوزان عربية، وإخضاعَها لقواعد لغة، صارت مقدَّسةً بقداسة القرآن. لكنّ القواعد التي وضعها فقهاء اللغة العربية لضبط هذه العملية، تُبيّن أنهم لم يقرّروا ضرورة تعميم استخدام اللفظ الأعجمي كلّما دعت الحاجة إلى ذلك، لئلا يلحق العربية ضررٌ من الإفراط في استعمال هذه الوسيلة. لذلك، لم تدخل العربية عن طريق التعريب قديمًا إلاّ بضعُ مئات من الكلمات الأعجمية. وتجلّى قَدْرٌ من هذه الكلمات المعرَّبة في نص القرآن الكريم وذلك على الرغم من وجود نظرية تستنكر ذلك حفظًا للكتاب من كل عُجمة. لكنّ الحديث عن وجود ألفاظ معرَّبة في القرآن دليل على رواجها وقبولها والاطلاع عليها.

وكان لابدّ من الترقب حتى فترة قريبة العهد ليبدأ علماء اللغة في القرن الثاني عشر الهجري، الثامن عشر الميلادي العمل بالتعريب بنيّة **النقل**، أي ترجمة الألفاظ والأفكار الأعجمية الغريبة عن العربية، وأصبح المعرَّب والدخيل ضروريّين لازدهار اللغة. وأثيرت بصدد التعريب قضايا لغوية حلّلته بحثًا وتنقيبًا من زاوية الاقتباس من اللغات الأجنبية، وتداخل اللغات، وتأثرها بعضها ببعض.

وقد شهد عصرنا الحاضر إقبالاً واضحًا من العلماء على اللغات الأجنبية التي نهض أهلها بالعلوم، يأخذون منها الكلمات، ويقتبسون من المصطلحات ما يسهم في إثراء العربية وجعلها مواكبة لضرورات العصر الحديث.

ولتنظيم هذه العملية وتنسيقها، أنشئت **مجامع لغوية** ومؤسسات ومعاهد في شتى الأقطار العربية. على غرار مراكز التعريب التي ازدهرت في العصر الأمويّ والعباسي خاصة وجعلت من اللغة العربية آنذاك لغة الثقافة والحضارة والعلم، إلى جانب كونها لغة الدين. انظر: **المجامع اللغوية**. واتجهت جهود العاملين في تلك المجامع والمؤسسات والمعاهد إلى إحياء العربية لتستعيد دورها العلمي الرائد الذي تم تجاهله في العهود الماضية، إمّا قصداً أو عن غير قصد. وأصبحت للتعريب اليوم دلالة شاملة تخصّ سياسة الحكومات في التربية والتعليم، وصار التعريب موضوعًا تُعقد من أجله المؤتمرات، مثل مؤتمر وزراء التربية الذي عقد في صنعاء من ٢٣ إلى ٣٠ ديسمبر ١٩٧٢، والذي أيّد استعمال العربية أداةً للتعبير الفكري والتعبير الشعوري والتعليم ونقل المعارف.

والتعريب بالمفهوم العام ترجمة كل ما هو أجنبي للعربية. وقد أدركت الدول العربية أهمية التعريب في التعليم العام، لذلك بدأت معظم هذه الدول في المشرق والمغرب العربي بتعريب الإدارة والتعليم بعد استقلالها عن الاستعمارين الإنجليزي والفرنسي. وقد قطعت بعض الدول شوطًا أكبر من بعضها الآخر، حيث قامت بعض الدول العربية بتعريب مراحل التعليم الابتدائي والمتوسط والثانوي، إضافة إلى تعريب التعليم في الجامعات. وهناك دول أخرى تتجه نحو تعريب التعليم ولكن بمراحل متفاوتة.

ولتعزيز عملية التعريب وتنسيق أنشطته في الدول العربية، أنشأت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم **مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي** عام ١٩٦١م ومقره الرباط. يقوم المكتب بعقد مؤتمرات دوريّة للتعريب كل ثلاث سنوات في بلدان عربية مختلفة، تناقش فيها قضايا التعريب، خاصة في مجال المصطلحات العلمية. وقد أصدر المكتب بالتعاون مع بعض الهيئات العربية المختلفة أو بمفرده عددًا كبيرًا من معاجم المصطلحات في حقول المعرفة المختلفة. كما أنه يصدر مجلة سنوية عنوانها **اللسان العربي** تنشر دراسات علمية ومشروعات معاجم يتقدم بها الباحثون في شتى التخصصات العلمية من مختلف البلدان العربية.

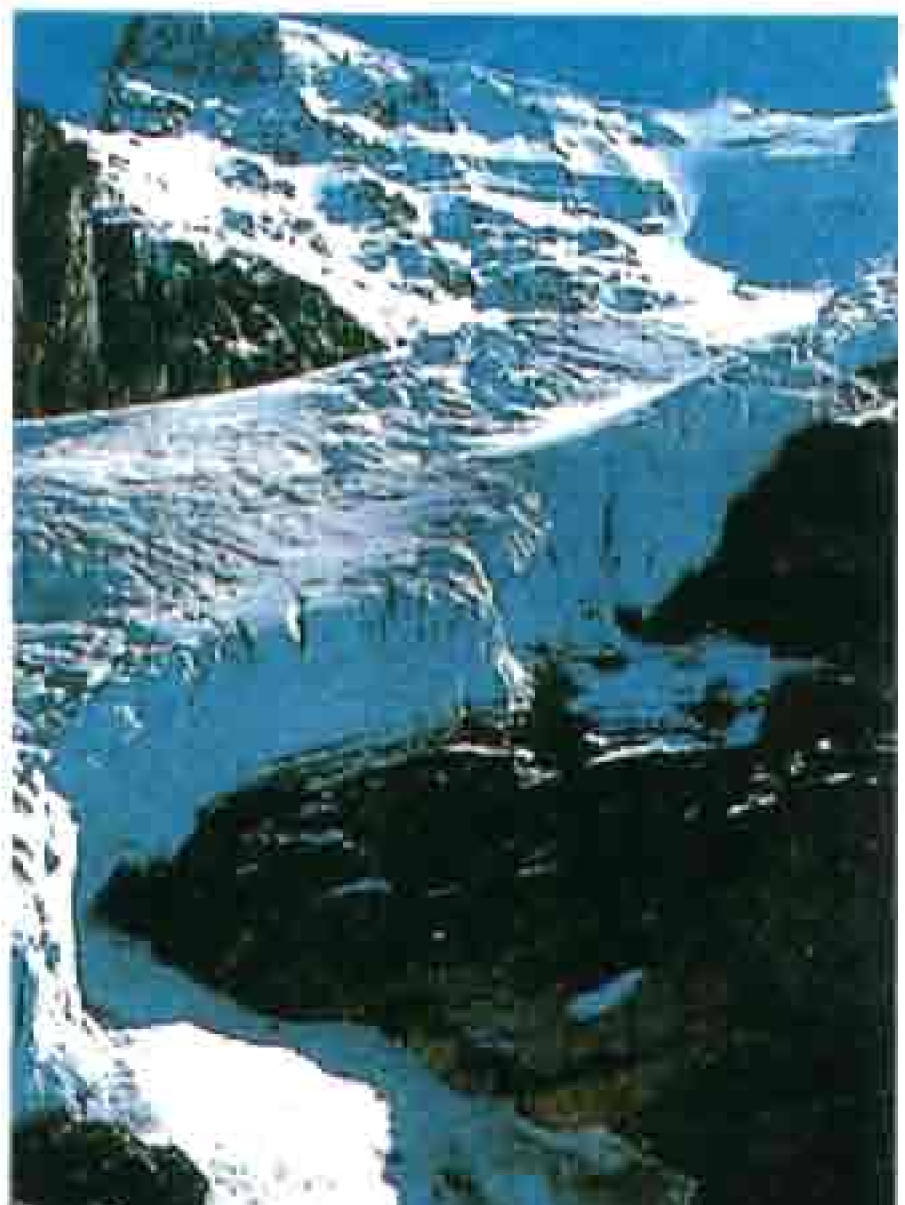
انظر أيضًا: **اللغة العربية؛ النحو؛ الصرف، علم؛ المجامع اللغوية.**

التعرية

التعرية عملية طبيعية تتحرر وتتفكك فيها التربة والصخور من سطح الأرض في منطقة معينة وتنتقل إلى منطقة أخرى. وتعمل التعرية على تشكيل وتغيير معالم الأرض بتفتيت الجبال وردم الأودية وجعل الأنهار تظهر أو تختفي. وهي عادة عملية بطيئة وتدريجية تحدث على مدى آلاف أو ملايين السنين. ولكن معدل التعرية يمكن أن يزيد بفعل الأنشطة مثل التعدين.

كيف تحدث التعرية. تبدأ التعرية بعملية **التجوية**، وفيها تعمل عوامل بيئيّة متعددة على تفتيت الصخور

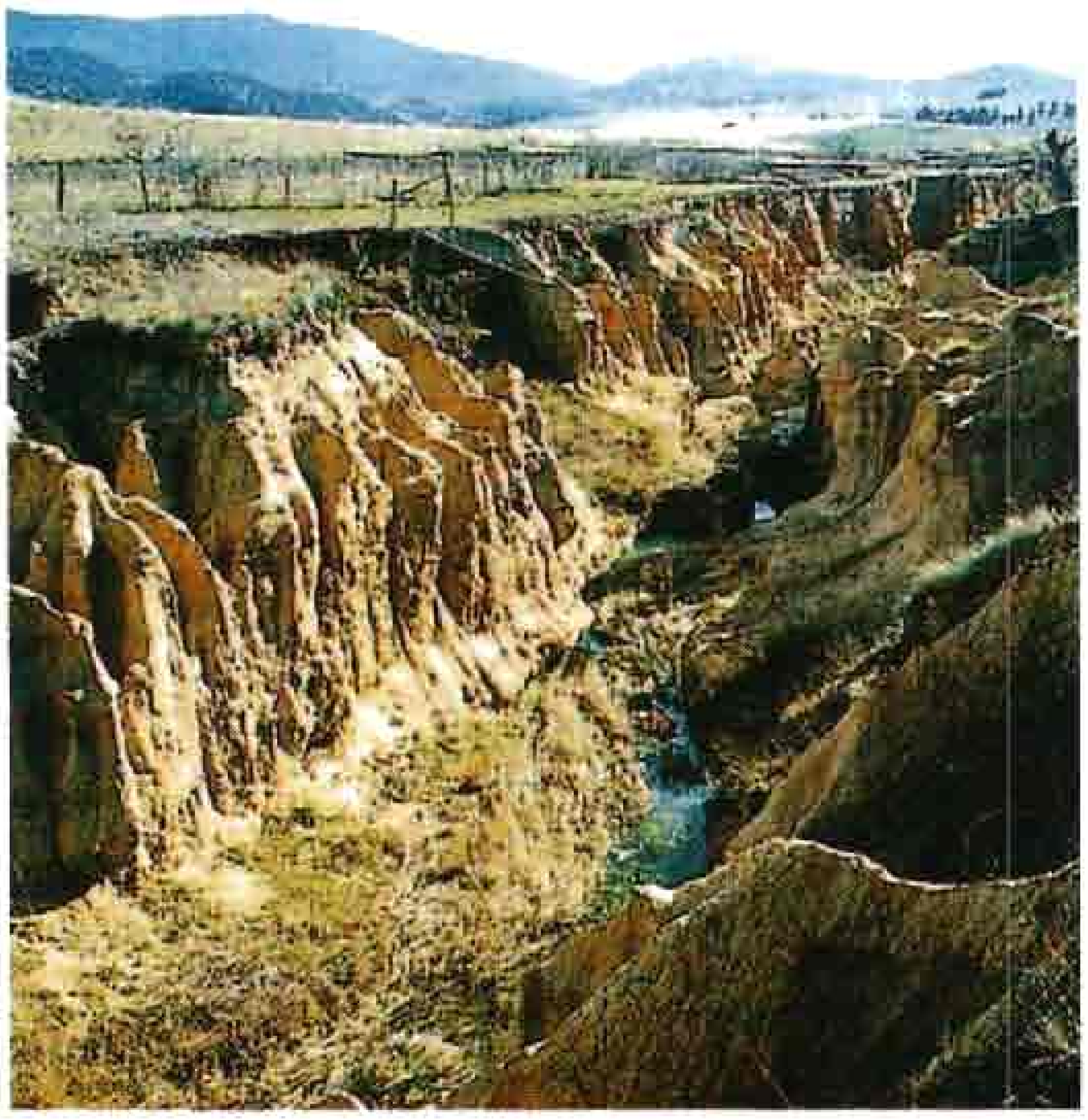
التعرية بفعل الماء قد تحدث سريعًا من جراء مياه الأمطار المندفعة من المرتفعات إلى الأراضي المنخفضة العارية من النباتات.



التعرية بفعل الثالج. ويحدث ذلك عبر آلاف السنين، عندما تحرك كتل الجليد ببطء سفوح الجبال.

الزراعة في شرائح. تعاقب زراعة المحصولات وتبديلها بمحصولات أخرى، يساعد على خفض نسبة تعرية التربة في الأراضي المنحدرة.

التعرية السطحية تحدث نتيجة انجراف الطبقة العليا من التربة بفعل الرياح، مما يتلف الأراضي الزراعية.



التعرية الأخدودية تتسبب فيها الرياح والأمطار بحيث تتسع المصارف والأنهار مشكِّلة بذلك الأخاديد.

والتربة إلى أجزاء أصغر بحيث تحررها من سطح التربة. ويعد تكوّن الجليد واحداً من أهم أسباب التجوية. فحين تتجمد المياه فإنها تأخذ حيزاً أكبر في شقوق الصخور ويصبح بإمكانها تفتيت الصخور إلى أجزاء. ومن الأسباب الأخرى للتجوية: العوامل الكيميائية والكائنات الحية، وحركة الهواء أو الجليد والماء والحرارة المنبعثة من الشمس. ثم تنتقل المواد إلى مناطق أخرى بعد أن تتحرر بالتجوية. فعلى سبيل المثال، ترفع الرياح الجسيمات عن سطح الأرض وتنقلها إلى مسافات شاسعة. وكذلك تنقل المثالج المواد الموجودة فيها. وتنقل قطرات المطر المتساقطة على الأرض المنحدرة الجسيمات إلى الأراضي المنخفضة. ويحمل مجرى المياه المواد إلى مجرى النهر أو إلى البحر.

آثار التعرية. يمكن أن تكون التعرية إيجابية أو سلبية. فهي تساعد الناس على الإسهام في تشكيل التربة الناجمة عن تفتت الصخور. كما تشكل تربة خصبة تترسب في الأودية ومَصَبّات الأنهار. وقد كونت التعرية بعض التشكيلات الجيولوجية الرائعة. فالوادي العظيم (الجراند كانيون) في الولايات المتحدة - على سبيل المثال - تشكل على مدى ملايين السنين بوساطة التعرية من نهر كولورادو.

أما أبرز الآثار السلبية للتعرية، فسلبها للتربة السطحية الغنية في الأراضي الزراعية. ولهذا تُعَدُّ أحد الأخطار التي تهدد مصادر الغذاء. ويمكن أن تؤدي التعرية إلى غسل الأسمدة من الأراضي الزراعية ونقل المواد الكيميائية التي تسبب التلوث في البحيرات والأنهار. وقد تسد التربة المعراة قنوات الري والبرك والخزانات. وقد تتسَبّب الأخاديد الناشئة عن جريان المياه في تدمير الحقول بجعلها صغيرة جداً لزراعتها بالجرارات والمعدات الأخرى الحديثة.

التحكم في التعرية. رغم أن التعرية عملية طبيعية إلا أن الناس يمكن أن يؤثروا في ازديادها. تزيد تعرية التربة، على سبيل المثال، حين تنظف الأراضي وتحرث، لأن الأشجار وبعض النباتات تحمي التربة من الرياح والأمطار.

وتعمل جذور هذه النباتات وبقايا النباتات السابقة على تثبيت التربة في مكانها. وهكذا يمكن للمزارعين الحد من تجريف التربة، وذلك بإبقاء الحقول التي كانت قد زرعت بمثل هذه النباتات الكثيفة النمو في مكانها مثل العشب أو الفصفصة. كما أن هناك العديد من المزارعين الذين عملوا على تقليل نسبة تجريف التربة، وذلك عن طريق استعمال أسلوب معين في صيانة التربة، يتم فيه إبقاء المخلفات السابقة على سطح التربة. وهناك أساليب أخرى لحفظ التربة من الانجراف، من ضمنها الحرث الكونتوري، والزراعة الشريطية، وعمل المصطبات.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأخدود	خط الجندلة	الماء
الأرض	الرياح	النهر
التربة المتحاتة	العاصفة الترابية	

التعرية الجوية. انظر: **التعرية.**

التعريشة طريقة لتوجيه نمو الشجرة أو النبتة لتنمو بطريقة معينة على مَعْرِش أو شبك أو حائط. تمكّن الحماية التي يوفرها الجدار من تربية أشجار فاكهة في مناخات لا يمكن أن تنمو بها النبتة تحت ظروف أخرى. وتنتج الأشجار المعترشة أزهارًا وثمارًا أكثر، وتأخذ مساحة قليلة واستعمالها للزينة أجمل وأنسب من استعمال الأشجار العادية. وتنمو الأغصان عادة بشكل عمودي، ويجب تقليمها للحفاظ على الشكل المرغوب فيه، وتنبت الأشجار المستخدمة في التعريشة من جذور قزمية، لأن الأشجار ذات الحجم القياسي تنمو بشكل سريع ولا يمكن تقليمها بالشكل المناسب. تنتشر الأشجار المعترشة في أوروبا وخصوصًا في فرنسا.

التَّعْرِيض للإشعاع يتم عادة بغرض إحداث تغيير بيولوجي أو كيميائي أو طبيعي معين. ويتألف الإشعاع من جسيمات ذات طاقة عالية، أو **موجات كهرومغنطيسية** (أنماط من القوة الكهربائية والقوة المغنطيسية ذات الصلة بها). وتضم الجسيمات ذات الطاقة العالية جسيمات ألفا، وإلكترونات ونيوترونات وجسيمات ناتجة من **معجِّلات الجسيمات**. انظر: **معجل الجسيمات**. وتكون الموجات الكهرومغنطيسية على شكل أشعة جاما، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية أساسًا.

وعندما تخترق الجسيمات ذات الطاقة العالية أو الأشعة المادة؛ فإنها تؤينها. وتتحد الذرّات الناتجة المشحونة بالكهرباء، أو الأيونات، لتشكّل مركبات كيميائية جديدة، أو أبنية جزيئية متحولة. مثال ذلك تنتج المركبات المعقدة مثل الإيثان والبروبان، من غاز الميثان البسيط؛ بتعريضه لإلكترونات عالية الطاقة أو لأشعة جاما. ويمكن أن يؤدي تعريض الخلايا الحية للإشعاع الأيوني إلى تعطيل نشاطها الكيميائي وقتلها. ولتعريض المواد للإشعاع تطبيقات عملية كثيرة، حيث يمكن استعمالها في إعداد مواد كيميائية صناعية، وفي علاج بعض الأصباغ التي يمكن أن تفسد بالمعالجة الحرارية العادية. وتعريض المواد للأشعة ذو فعالية في قتل البكتيريا؛ ومن ثم فإنه يستعمل في حفظ الأطعمة، وفي تعقيم المعدات الجراحية. ويمكن تدمير **الخلايا السرطانية** بالتعريض المتحكم فيه للإشعاع؛ ومع ذلك فمن الممكن أن يؤدي التعرض المفرط للإشعاع إلى الإصابة بضرر بيولوجي جسيم؛ بل وإلى الوفاة. كذلك يمكن أن تنقل المورِّثات المصابة عن طريق الإشعاع آثارًا غير مرغوب فيها إلى الذُّرِّيَّة.

انظر أيضًا: **الإشعاع**.

التَّعْرِيفَة الجُمْرُكِيَّة ضرائب تفرض على السلع التي تستوردها دولة من أخرى. وتستخدم عدة دول التعريفة الجمركية لحماية صناعتها من المنافسة الأجنبية. وتُوفِّر التعريفة الحماية عن طريق رفع أسعار السلع المستوردة. وهكذا فإن التعريفة الجمركية تشجع المنشآت المحلية على زيادة إنتاجها، ويضطر المستهلكون لدفع أسعار أعلى إذا رغبوا في السلع المستوردة. والتعريفة الجمركية على الصادرات تُستخدم أحيانًا في بعض الدول لزيادة إيرادات الحكومة كما قد تستخدم دولة ما التعريفة الجمركية للتأثير أو للاحتجاج على سياسات اقتصادية أو سياسية لبعض الدول الأخرى.

وتضع الدول مقدار التعريفة الجمركية بطرق مختلفة. فقد تكون لبعضها اتفاقيات تجارية تتضمن بندًا ينص على **تفضيل في المعاملة** لبعض الدول، وبموجب هذا البند تفرض أقل نسب التعريفة العادية في بلدها على كل البلدان الموقِّعة على الاتفاقية. ويمكن فرض **تعريفات تفضيلية** خاصة وتكون عادة أقل من التعريفة التفضيلية العامة، وذلك لتشجيع الواردات من البلدان الأقل نموًّا. إن الدول التي تشكل **اتحادًا جمركيًا** تزيل التعريفة الجمركية من التجارة بينها، وكذلك قد تكون لديها تعريفة جمركية مشتركة تغطي التجارة مع الدول غير الأعضاء في الاتحاد الجمركي. **والسوق المشتركة** لديها نفس سياسة التعريفة الجمركية عند الاتحاد الجمركي، ولكنها توفر قدرًا أكبر من التعاون بين الأعضاء. أما دول **منطقة التجارة الحرة** فتفرض تعريفة جمركية على التجارة بينها، ولكن تستطيع كل دولة أن تفرض التعريفة الجمركية التي تريدها على غير الأعضاء.

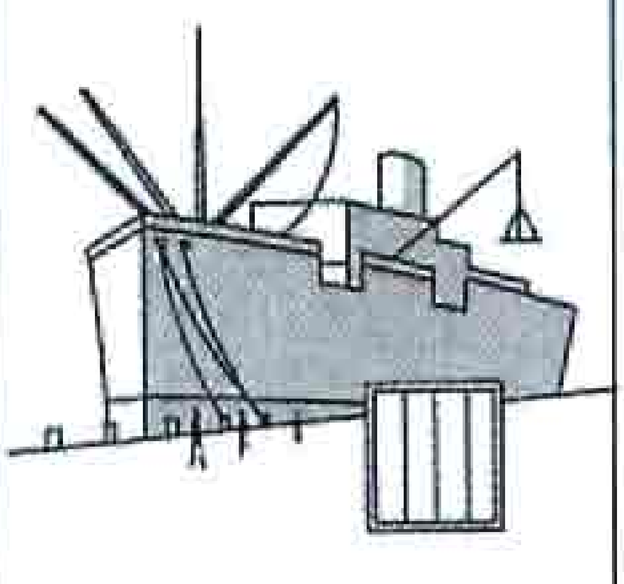
الأنواع الرئيسية للتعريفة

يمكن أن تُصنف التعريفة الجمركية وفقًا للغرض منها. فالتعريفة التي تُفْرض لتحد من الواردات تسمى **تعريفة الحماية**، وتلك التي تُفرض لزيادة إيرادات الحكومة تسمى **تعريفة إيرادية**. وكان العديد من الحكومات يستخدم التعريفة الجمركية في الماضي، ولكن في الوقت الحاضر نادرًا ما تُستخدم التعريفة الجمركية، وذلك لأن ضرائب الدخل وضرائب المبيعات أصبحت المصدر الرئيسي لإيرادات الحكومة، في حين يغلب استعمال تعريفات الحماية، وإن كانت قد خُفِّضت كثيرًا منذ الحرب العالمية الثانية التي انتهت في عام ١٩٤٥م.

كما يمكن أن تصنف التعريفة الجمركية وفقًا للطريقة التي تُفرض بها. **فالتعريفة النوعية** تحسب طبقًا لوزن أو حجم المنتج. فعلى سبيل المثال ربما تفرض حكومة ما تعريفة نوعية على منتج بمعدل عشرة دراهم على الكيلو جرام أو ٢٥ درهمًا على اللتر الواحد. وتفرض معظم التعريفة النوعية على منتجات المواد الخام مثل خام الحديد

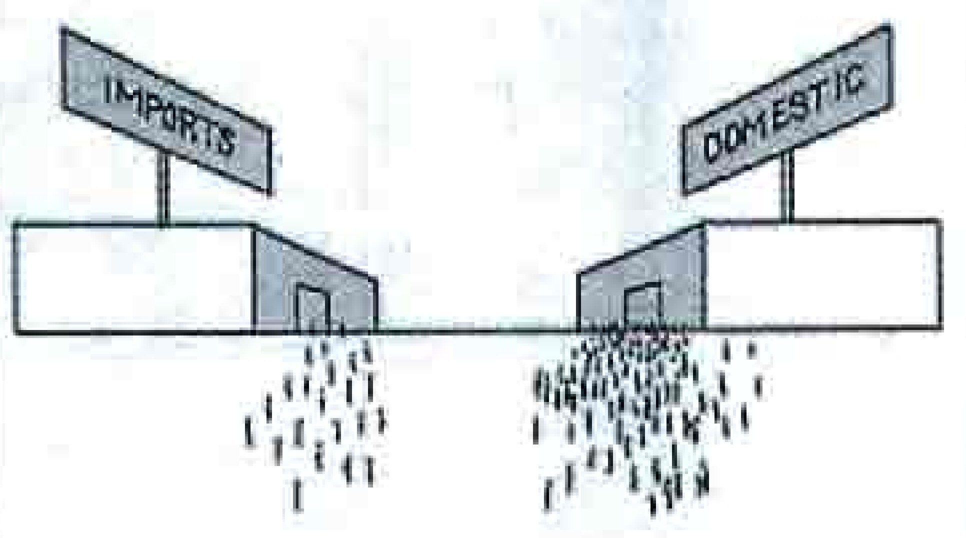
ماذا تفعل تعريفة الحماية تفرض الدول التعريفة الجمركية لحماية صناعاتها من المنافسة الأجنبية. فالتعريفة الجمركية تجعل المنتجات المستوردة أعلى ثمنًا. وبذلك تشجع الناس على شراء السلع المنتجة في بلادهم. ولكن يعتقد معظم الاقتصاديين أن التعريفة الجمركية تحد من الرخاء العالمي لأنها لا تشجع على التجارة.

مع فرض التعريفة. التعريفة تحمي صناعات الدولة عن طريق زيادة مبيعات الصناعات المحلية. ومن جهة أخرى، فإن التعريفة تخفض حجم التجارة الدولية، وترفع الأسعار للمستهلكين، وتحرم الدول من مزايا التخصص.



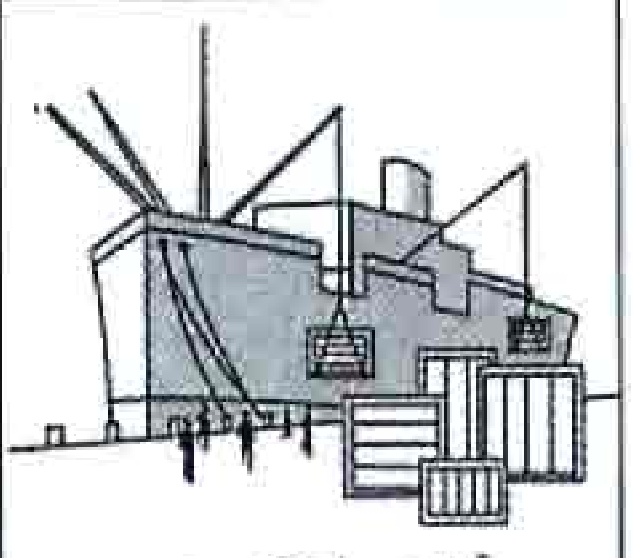
تجارة دولية قليلة

أسعار مرتفعة للواردات



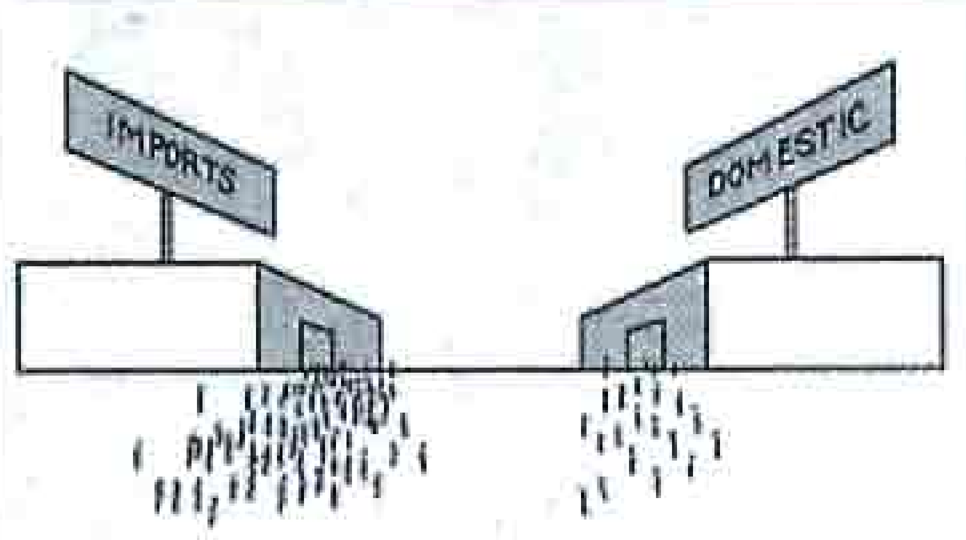
مبيعات ضخمة للسلع المحلية

في غياب التعريفة. كل بلد يستطيع أن يتخصص في أفضل ما ينتج، وما هو أكثر اقتصادًا. وتتبادل الدول حجمًا كبيرًا من السلع ويشتري المستهلكون السلع المستوردة لأنها أفضل أو أرخص.



تجارة دولية كبيرة

أسعار منخفضة للواردات



مبيعات ضخمة للواردات

أو المطاط أو مواد غذائية مثل السكر والقمح. أما **التعريفة القيميَّة** فتفرض كنسبة مئوية من قيمة المنتج، ولذا سميت قيمية، كأن تنطبق بنسبة ٥٪ مثلاً، على المنتجات الصناعية المستوردة مثل السيارات.

لماذا تُفرض التعريفة الجمركية

تُفرض التعريفة الجمركية غالبًا: ١- لحماية الوظائف داخل البلاد ٢- لحماية الصناعة الناشئة ٣- لإزالة الآثار الضارة للممارسات التجارية غير العادلة للدول الأخرى ٤- لمنع الاعتماد على المنتجات الأجنبية.

حماية الوظائف داخل البلاد. تواجه المنشآت والعمال صعوبة في مواجهة المنافسة الأجنبية في بعض الحالات، وذلك عندما تكون المنشآت والعمالة الأجنبية أكثر كفاءة. وتحاول المجموعات المتأثرة تقوية التعريفة الجمركية لزيادة أرباح الشركات أو للحفاظ عليها وعلى أجور عالية للعمال.

حماية الصناعات الناشئة. الصناعات الناشئة لا تستطيع أن تنافس بنجاح - في بعض الحالات - صناعات راسخة في بلدان أخرى. والتعريفة الجمركية الحمائية يمكن أن تكون درعًا يحمي تلك الصناعات الناشئة من المنافسة الأجنبية حتى تُصبح المنشآت وعمالها أكثر إنتاجية.

إزالة الآثار الضارة للممارسات التجارية غير العادلة. تستخدم بعض الحكومات التعريفة الجمركية لحماية صناعاتها من أثر **دعم الصادرات** في البلاد الأخرى أو **إغراق الأسواق**. ودعم الصادرات هو مبالغ تقدمها الحكومة كمساعدة للصناعات المُصدرة، ومثل هذه المبالغ المدفوعة تهدف لمساعدة الصناعات في الأسواق الأجنبية عن طريق بيع سلعها بأسعار أقل خارج البلاد. أما إغراق الأسواق فينطوي على بيع السلع بأسعار تقل عن التكلفة، وذلك لإخراج المنافسين من الأسواق المستوردة، ومثال ذلك أن جهاز المذياع في بلد ما يمكن أن يباع رخيصًا في بلد آخر، لدرجة أن مصانع أجهزة المذياع في بلد المستورد لا تستطيع أن تنافس بطريقة ناجحة، فينتج عن ذلك أن تلك المنشآت قد تُضطر لإنهاء أعمالها. وتصبح الدولة المستوردة معتمدة آنذاك على الصناعات الأجنبية في أجهزة المذياع التي تحتاج إليها، وعندئذ ترفع المنشآت الأجنبية أسعارها كثيرًا فوق مستواها الأساسي.

إن دعم الصادرات أو إغراق الأسواق قد لا يضر بصناعات البلد المستورد في بعض الحالات، وفي مثل تلك الحالات، إذا لم تُفرض تعريفة جمركية، فإن المستهلك قد يستفيد من الأسعار المنخفضة التي تنجم عن مثل هذه الممارسات التجارية.

منع الاعتماد على المنتجات الأجنبية. العديد من الدول لا تريد أن تعتمد على غيرها للحصول على منتجات مهمة مثل النفط أو الصلب أو المواد الغذائية. وقد يتوقف أو ينقطع تدفق مثل هذه المنتجات من المصادر الأجنبية في أوقات الحرب أو التوتر الدولي، ولذا تستخدم بعض الدول التعريفة الجمركية لحماية صناعاتها التي تُنتج مثل هذه السلع.

آراء ضد التعريفة الجمركية

تشمل الحجج ضد التعريفة الجمركية الاعتقاد بأنها تؤدي إلى: ١- ارتفاع الأسعار ٢- عدم الكفاءة الصناعية ٣- الدعم غير العادل لبعض الصناعات. والتعريفة الجمركية قد تُخفض التجارة، ويعتقد العديد من الاقتصاديين أنها تخفض أيضًا مستوى المعيشة للدول التي تتبادل التجارة.

ارتفاع الأسعار. يعتقد أناس كثيرون أن التعريفة الجمركية تبدد قوة البلاد ومواردها الطبيعية ولذا فإنها تؤدي إلى ارتفاع الأسعار. ولا شك أن القطر يخسر ماله لو حاول أن ينتج كل ما يحتاج، ولذا ينبغي عليه أن ينتج أساسًا أفضل ما عنده من حيث الجودة والاقتصاد، فإذا كان لدى البلد مصانع ممتازة وأراض زراعية فقيرة، مثلاً فإنه يجب أن يصدر المصنوعات وأن يستورد معظم غذائه. إن مثل هذه الدولة، إذا حاولت أن توسع قطاعها الزراعي عن طريق فرض تعريفة جمركية على المواد الغذائية المستوردة، فإن أهلها سيدفعون أسعارًا أعلى للغذاء. ولذلك فإن أناسًا كثيرين من دعاة ضرورة توفير حماية معينة يرون من الأفضل تقديم مساعدة مباشرة للشعب عن طريق الدعم بدلاً من التعريفة الجمركية، لأن الدعم على عكس التعريفة لا يرفع الأسعار للمستهلك.

عدم الكفاءة الصناعية. ربما تشجع التعريفة الجمركية عدم الكفاءة لحمايتها الصناعات من التنافس، إذ بدون المنافسة لا تحتاج الصناعة إلى أن تكون أكثر كفاءة. وإذا كانت سياسة الدولة في التعريفة الجمركية تُشجع عدم الكفاءة، فإن صناعاتها سوف تفقد كفاءتها الاقتصادية أمام البلدان الأكثر كفاءة. ويعتقد بعض الاقتصاديين أن التعريفة الجمركية في حد ذاتها لا يمكن أن تصنع أو تحافظ على رخاء الأمة عن طريق حماية صناعات ليس لها كفاءة.

الدعم غير العادل لبعض الصناعات. قد تساعد التعريفة بعض الصناعات، ولكن ذلك يتم على حساب صناعات أخرى. فعلى سبيل المثال إذا كانت هناك تعريفة جمركية عالية تحمي صناعة الألومنيوم في الدولة، فإن الألومنيوم لن يكلف أكثر في ذلك البلد لو لم تكن هناك تعريفة جمركية، وكانت كل الصناعات المحلية التي تستعمل الألومنيوم ستوفر مالاً إذا اشترت الألومنيوم المستورد بأسعار أقل. ولكن التعريفة ترغم هذه الصناعات على دفع أسعار أعلى.

نبذة تاريخية

تعكس سياسات التعريفة الجمركية الظروف الاقتصادية والسياسية التي تسود داخل البلاد المختلفة. وعبر التاريخ غيرت الدول سياسات التعريفة الجمركية لتواكب أهدافها الاقتصادية والسياسية.

التعريفات الجمركية الأولى. في قديم الزمان لم تتمكن الدول من تنظيم تجارتها أو تعريفتها جيدًا، ولكنها كانت تُحصِّل مثل هذه الضرائب. وكان معظم جباة التعريفة الجمركية يطالبون التجار بدفع أعلى الضرائب التي كان يمكن الحصول عليها. وفي الفترة بين عامي ٤٩٤-٧٠٠هـ، ١١٠٠م-١٣٠٠م تسببت الحروب الصليبية في زيادة التجارة بين أوروبا والشرق الإسلامي. وقد أدت الزيادة في التجارة إلى ظهور تعريفات رسمية طيلة هذه الفترة. وكان أول اتفاق تعريفة جمركية في هذه الفترة هو الذي عقدته المدن التجارية الإيطالية مثل جنوة والبندقية مع شركاء في التجارة في إفريقيا وآسيا. وفي عام ١٣٠٣م فرضت إنجلترا تعريفة إيرادية شملت ضريبة قيمية على السلع المستوردة.

وفي بداية التسعينيات من القرن الخامس عشر نتج عن استكشافات كريستوفر كولمبوس وفاسكو دا جاما وأوروبيين آخرين، توسع في التجارة الخارجية للدول الأوروبية التي بدأت تنهج سياسة اقتصادية تُسمى **النزعة التجارية**. وكانت هذه السياسة تقوم على أساس تعريفة جمركية عالية للحد من الواردات من أجل أن تزيد الصادرات على الواردات.

وكانت زيادة الصادرات على الواردات تخلق فائضًا في الميزان التجاري وهكذا تزيد من ثروة الدولة. وقد سادت هذه الفلسفة التجارية في أوروبا إلى مطلع القرن الثامن عشر.

دور التعريفة المتغير. خلال الجزء الأخير من القرن الثامن عشر الميلادي أدّى بدء الثورة الصناعية في أوروبا إلى تغيير مهم في دور التعريفة الجمركية. فقد زاد إنتاج السلع زيادة كبيرة في الدول الصناعية مثل بلجيكا وبريطانيا، مما نتج عنه أن هذه الدول سعت إلى بيع المزيد من منتجاتها إلى البلدان الأخرى. وفي محاولة لزيادة تجارتها، سعت دول صناعية عديدة لتخفيض تعريفتها الجمركية على شركائها في التجارة، ولكن الدول التي كانت في بداية تصنيعها حاولت أن تُبقي على تعريفتها الجمركية عالية لحماية صناعاتها الناشئة. وازدادت المحاولات لتخفيض التعريفة الجمركية في أوروبا مع تقدُّم التصنيع فيها خلال القرنين التاسع عشر والعشرين.

سياسات التعريفة الحديثة. في ستينيات القرن العشرين الميلادي نشأت ثلاث مجموعات تجارية هي: ١- الدول الصناعية الغربية الكبرى ٢- الدول الأقل نموًا ٣- الدول الشيوعية. وقد حاولت الدول الصناعية الغربية

الكبرى زيادة تجارتها عن طريق تخفيض التعريفة الجمركية التي أقرها التفاوض الدولي، وكان هذا التفاوض طبقًا لاتفاقية تسمى الاتفاقية العامة للتعرفة والتجارة (جات). ومنذ أواخر الخمسينيات من هذا القرن تمكنت الدول الأوروبية من إزالة معظم التعريفة الجمركية بين أعضاء الاتحاد الأوروبي أو اتحاد التجارة الحرة الأوروبي، بينما استمرت دول عديدة في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية تفرض تعريفة جمركية عالية لحماية صناعاتها. أما واردات وصادرات الدول الشيوعية فقد كانت تخضع تقليديًا للتخطيط الاقتصادي المركزي، ولذا لم تؤد التعريفة الجمركية دورًا مهمًا فيها. وبعد عام ١٩٨٠م، بدأت بعض الحكومات الشيوعية الحد من سيطرتها على اقتصادها. وقد حاولت هذه البلاد أن توسع تجارتها الدولية، ولذا أصبحت تهتم بالحصول على تخفيض في التعريفة الجمركية من الدول الغربية الصناعية. وقد انهارت المجموعة التجارية الشيوعية بعد وصول حكومات غير شيوعية إلى سدة الحكم في دول أوروبا الشرقية بدءًا من ثمانينيات القرن العشرين الميلادي وتفكك الاتحاد السوفييتي عام ١٩٩١م. واستمرت الحكومات الجديدة في الاهتمام بالحصول على شروط أفضل للتعريفة الجمركية خاصة من الدول الغربية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

اتحاد التجارة الحرة الأوروبي	التجارة الدولية
الاتحاد الجمركي	الصادرات والواردات
الاتفاقية العامة للتعرفة التجارية	ميزان المدفوعات
التجارة الحرة	النزعة التجارية

تعز مدينة باليمن، تقع في سفح جبل صبر على ارتفاع ١.٣٠٠م فوق سطح البحر، وتمتاز بمناخها المعتدل طوال أيام السنة، حيث تصل أقصى درجة للحرارة بها في فصل الصيف إلى ٣٢°م وأقل درجة في فصل الشتاء إلى ١٠°م. تقع على امتداد المدينة التلال الخضراء ويتزايد ارتفاعها نحو الجنوب الشرقي للمدينة وتتصل وتتداخل مع جبل صبر المشرف عليها. ويرجع تاريخ مدينة تعز إلى القرن الثالث الهجري، وتعود هذه التسمية إلى أواخر القرن السادس الهجري (الثاني عشر الميلادي) حيث اقترن ذكرها بوصول توران شاه الأيوبي إلى اليمن سنة ٥٦٩هـ، ١١٧٣م. وكان أول من مَدَّنها ومصَّرها الملك المظفر الرسولي عام ٦٥٣هـ، ١٢٥٥م وأصبحت عاصمة الدولة الرسولية. وقد زارها ابن بطوطة عام ٧٧٩هـ، ١٣٧٧م في عهد الملك المجاهد الرسولي، ووصفها بأنها أحسن مدن اليمن وأعظمها، وقد بنى بنو الرسول قصر الملك المظفر على أكمة قلعة القاهرة. وبنوا أيضاً عدة قصور في ضواحي مدينة تعز، من أشهرها قصر المعقلي في ثعبات، الذي بناه المؤيد داود عام ٧٠٨هـ، ١٣٠٩م.

ومن أشهر معالمها التاريخية أيضًا جامع المظفَّر الرسولي وجامع الأشرفية والمعتبية. وتوجد في تعز مدينة قديمة محاطة بسور تتخلله أربع بوابات بقلعة القاهرة التي تقع فوق المدينة على أكمة ترتفع حوالي١٨٠م. ويوجد في مدينة تعز جامع الجند الذي يقع إلى شرق المدينة وهو ثاني مسجد في الإسلام أسس في اليمن.

كانت تعز على علاقة تجارية بالعالم المتمدن بسبب قربها من عدن، و ترجع شهرتها الاقتصادية إلى أنها المركز الرئيسي لتصريف البضائع سواء المستوردة أو المصنعة محليًا، حيث تتوسط بين المخا وإب وعدن والحديدة. تقع معظم المنشآت الصناعية في ضواحي المدينة، وتتمتع بوجود المؤسسات الصناعية والورش والمحلات التجارية الكبرى والأعمال الحرفية المنتشرة في أنحاء المدينة. تتمتع مدينة تعز بطرق معيشية منفتحة إلى حد ما، حيث تتوافر فيها وسائل الحياة العامة مثل المياه و الكهرباء و الصَّرْف الصِّحي والمطار.

تتخلل المدينة العديد من المعالم، ومنها المتحف الوطني الذي يقع في قلب المدينة. ويحيط بمدينة تعز العديد من المتنزهات منها عصيفرة ووادي الضباب وجبل صبر. ويتوافر فيها العديد من الخدمات مثل فنادق الدرجة الأولى والثانية والمكاتب والوكالات السياحية والمصارف والأسواق المركزية والمطاعم. ربطت تعز بالعديد من المدن بالطرق المسفلتة، مثل : طريق تعز ـ المخا، وتعز ـ الحديدة، وتعز ـ إب، وتعز ـ عدن، وتعز ـ التربة.

انظر أيضًا: **اليمن؛ اليمن، تاريخ.**

التعزير. انظر: **الجريمة؛ العقوبة في الفقة الإسلامي.**

تعزيز الصحة العامة أحد مجالات الصحة العامة، ويتعلق بالجهود المختلفة للسيطرة على البيئة والحماية من الأمراض والسيطرة عليها. ومن أهم مايشتمل عليه تعزيز الصحة العامة: النظافة الشخصية لأنها تساعد على الحماية من الأمراض. تعمل العديد من المهن بالتعاون مع مؤسسات الدولة على حماية صحة المجتمعات. فمهندسو الصحة يعملون في تخطيط وإدارة مؤسسات تنقية المياه ومؤسسات معالجة مياه الصرف الصحي.

إن المؤسسات الحكومية تقوم بتشريع وتعزيز القوانين التي تدعو إلى بيئة صحية. ويشمل تعزيز الصحة العامة نشاطات مثل تصنيع الطعام وتوزيعه ومراقبة المجاري وإجراءات أخرى عديدة مثل السيطرة على تلوث الهواء والقوارض.

تصنيع الطعام وتوزيعه. يتعرض الطعام والمشروبات بسهولة للتلوث بالبكتيريا والفيروسات والديدان والمواد العضوية الأخرى وبالسموم الكيميائية. ومن أهم ما تُوليه الوكالات الحكومية من اهتمام عادة مراقبة الطعام والمشروبات، وتقوم بتفتيش اللحوم قبل وبعد ذبح الحيوانات، كما أن الوكالات الحكومية تراقب عمليات صناعة الطعام والمواصفات المكتوبة عليه وتعبئته وتوزيعه. ويتم عادة تعزيز المتطلبات القانونية للإنتاج والتصنيع والتوزيع بوساطة مفتشي صحة حكوميين. وفي العالم الإسلامي تسود العناية بذبح ما يحل أكله من الطيور والحيوانات وفقًا للشريعة الإسلامية. كما تُعنى الشريعة الإسلامية بتحريم الميتة والدم ولحم الخنزير.

تنقية مياه المجاري. تحتوي مياه المجاري على أوساخ من فعل البشر، وتحتوي على ٠,١٪ من الأوساخ الصلبة تأتي من المواسير ودورات المياه في المنازل والمزارع والمطاعم والمصانع والمكاتب، وتحتوي معظم المجاري الصناعية على مواد كيميائية ضارة وأوساخ أخرى. يجب أن تعالج مياه المجاري قبل أن تغادر إلى البحيرات والأنهار والبحار والمناطق الأخرى للمياه. ولعلَّ من أكثر أضرار التلوث تلوث المياه النقية لأنها من الممكن أن تقتل الأسماك في حقول الأسماك المائية، وأن مياه المجاري تجعل المياه غير صالحة للشرب وتمنع استخدامها في السباحة وصيد الأسماك وغيرها من أشكال المتعة الأخرى.

توجد في معظم المدن شبكة، على الأقل، لتنقية مياه المجاري، ويجب على سكان المناطق الريفية أن يوفروا أشكال تنقيتهم الخاصة لمياه المجاري، ومعظمهم يقومون بذلك من خلال حافظات كبيرة تحت الأرض تسمى حافظات القذارة.

التخلص من النفايات الصلبة. صار التخلص من النفايات الصلبة من أهم المشاكل التي تعمل على الحفاظ على الصحة العامة. إن النفايات الصلبة تحتوي على أوساخ من المدن بالإضافة إلى مخلفات من المزارع والمناجم والصناعات، ومن أمثال هذه المخلفات جثث الحيوانات والأسمدة بالمزارع، ونشارة وخردة المعادن من المصانع، وقطع من الفحم والمعادن المختلفة من المناجم.

يمكن أن تنتج مشاكل بيئية عن كل طرق التخلص من النفايات الصلبة تقريبًا. فمثلاً تبدو أماكن تجميع النفايات في صورة سيئة تنتشر فيها العفونة وتعد مكانًا لتجمع الفئران والحيوانات الأخرى التي تحمل الأمراض، كما أن حرق النفايات الصلبة والتخلص منها ينتج دخانًا يلوث الهواء. ولكن إذا تمت معالجة أماكن تجميع النفايات وكذلك التخلص من القمامة بحرقها بشكل علمي ومدروس، فإنها تساهم في التغلب على الكثير من أمراض البيئة.

تنقية المياه. يجب تنقية معظم المياه قبل استخدامها في الشرب والطهي والاستحمام أو غسل الملابس. تحتوي معظم المياه تقريبًا قبل تنقيتها على بكتيريا وفيروسات ومواد عضوية أخرى صغيرة، ويمكن أن تحتوي أيضًا على رائحة وطعم كريهين، وعلى معادن تقلل من قدرة الماء على التنظيف.

تحصل المدن على الماء من واحد أو اثنين من المصادر التالية: ١- المياه الجوفية ٢- الأنهار والبحار أو البحيرات. وتأتي المياه من الأنهار والبحيرات عبر أنابيب من مصادرها إلى شبكات التنقية، حيث يتم تنقيتها بوساطة العمليات الكيميائية والفيزيائية، وتوزَّع الأنابيب التي تمر من تحت الشوارع المياه للمنازل وللأماكن الأخرى.

نشاطات أخرى لتعزيز الصحة العامة. تقوم معظم الجماعات بإجراءات تفرض وتلزم المساكن والمصانع والمستشفيات وأماكن الترفيه بالحفاظ على مستوى معين من النظافة. كما يشمل الحفاظ على الصحة العامة القضاء على الحشرات والقوارض وعلى الضوضاء، ويتطلب هذا الحصول على ترخيص بتشغيل أماكن الخدمات العامة.

انظر أيضًا : **التلوث البيئي؛ الماء.**

التَّعصب تشكيل رأيٍ ما دون أخذ وقت كاف أو عناية للحكم عليه بإنصاف. وقد يكون هذا الرأي إيجابيًّا أو سلبيًّا، ويتمُّ اعتناقه دون اعتبار للدَّلائل المتاحة. ونعني بالتعصب في هذا المقال، الرأي السَّلبي المُعتَنق بهذه الطريقة تجاه أفراد ينتمون إلى مجموعة اجتماعية معينة. وينحو الأفراد المتعصِّبون إلى تحريف وتشويه وإساءة تفسير، بل وتجاهل الوقائع التي تتعارض مع آرائهم المحددة سلفًا. فقد يعتقد الشخص المتعصِّب مثلاً بأن جميع الأفراد المنتمين إلى سن معينة أو أصل قومي أو عرق أو دين أو جنس أو منطقة في بلد ما، كسالى، أو عنيفون أو أغبياء أو غير مستقرين عاطفيًا أو جشعون.

وبسبب التَّعصب، حُرم ملايين النَّاس من تكافؤ الفرص في العمل والسَّكن والتَّعليم والمشاركة في الحكم.

ويمكن أن تسهم عدة عناصر في التَّعصب. وتشمل هذه العناصر: ١- التنافس، ٢- الأفكار الدِّينية، ٣- الخوف من الغرباء، ٤- التشدد في القومية. وقد ينشأ التَّعصب عندما تخشى مجموعة ما أن يحرمها تنافس مجموعة أخرى، من الهيبة والمزايا والقوة السِّياسية، أو الفرص الاقتصادية. وقد أسهمت الأفكار الدِّينيَّة - وخاصة عدم التَّسامح مع الدِّيانات غير الدِّيانة التي يعتنقها المرء - في التعصب ضد

مجموعات عرقية أو دينية معينة. ويرى بعض الباحثين أن التّعصب ينشأ عن الخوف الطبيعي من الغرباء . وقد يؤدي التشدد في القومية إلى نشوء التعصب عن طريق تشجيع الناس على اعتبار الصفات الأجنبية متدنية.

وقد ينتقل التعصب من جيل إلى جيل . إذ يتعلم الكثير من الأبناء التعصب من آبائهم وأساتذتهم. وتُبقي المؤسسات والقوانين والعادات التي تنطوي على تمييز إزاء مجموعات معينة من الناس، على التعصب. بيد أنه لا يتقبل جميع النّاس مشاعر التعصب التي تكنُّها مجتمعاتهم. وقد أدرك علماء الاجتماع احتمال أن يكون بعض الناس أكثر تعصبًا من أناس آخرين. ويعتمد هذا الاختلاف على التباينات في خلفية الفرد نفسه وتجاربه.

وقد يساعد التعلم وبعض أنماط الاتصال بين المجموعات وتغيير المؤسسات في التقليل من حدة التعصب. إذ يساعد التّعليم على تصحيح التعميمات الخاطئة التي تشكل أساس التعصب. ويرجح أن يؤدي الاتصال بين المجموعات إلى التقليل من حدة التعصب إلى حد كبير عندما تعمل المجموعات معًا لنصرة قضية مشتركة. هذا بالإضافة إلى أن إحداث تغييرات في المؤسسات والقوانين والعادات، للتّخفيف من حدة التمييز، قد يؤدي إلى إزالة شيء من التّعصب.

انظر أيضًا : **الأقلية؛ العزل؛ المجموعة العرقية.**

التعفُّن عَرَضٌ لأمراض نباتية كثيرة تتسبب في تلف النبات. وتسببه أنواع من البكتيريا أو الفطريات التي تصيب النبات وتقتل خلاياه. ويدمر العفن الفواكه والخضراوات سريعًا، غير أن المزارعين يكافحونه برش النباتات بالمبيدات الحشرية.

ومن الأمراض الشائعة التي تسبب التعفن **التعفن المر والتعفن الأسود والتعفن البني والتعفن الجاف و آفة البطاطس المتأخرة**. ويصيب العفن المر أساساً التفاح، وإن كان يصيب أيضا السفرجل والكمثرى (الإجاص)، فضلاً عن إصابته لنباتات أخرى. ويسبب العفن المر فطر يدمر الفاكهة، وعساليج وأغصان الأشجار. ويصنع الفطر بقعة بُنية اللون في الفاكهة. ثم تنمو البقعة اتساعًا وعمقًا، وقد تُعطي الفاكهة في آخر المطاف مذاقاً مراً.

أما التعفن الأسود، فيصيب النباتات المزروعة مثل التفاح، والعنب، والكمثرى والسفرجل، والبطاطا. ويسبب المرض بقعاً بنيّة داكنة في الأجزاء المصابة. كذلك يهلك التعفن البنيّ الخوخ، وغيره من أنواع الفاكهة ذات النواة، مثل الكرز والبرقوق، حيث تظهر على الفاكهة بقع بنية صغيرة، ثم تأخذ البقع في النمو إلى أن تتعفن الفاكهة بكاملها. أما العفن الجاف فيصيب الأشجار. وأخيراً فإن آفة البطاطس المتأخرة تسبب تعفُّن البطاطس. وكانت هذه الآفة هي السبب في إخفاق محصول البطاطس في أيرلندا من عام ١٨٤٥م إلى ١٨٤٧م.

التعفن الجاف. انظر: **التعفن؛ الفطريات.**

التعقيم مصطلح علمي في علم الطب وعلم البكتيريا يعني قتل الجراثيم التي تساعد على العدوى وانتشار المرض.

يعقم الأطباء وأطباء الأسنان أدواتهم قبل أن يمسوا جسم الإنسان، ويتم تعقيم الضّمَّادات وكثير من الأدوية التي نقوم بشرائها قبل أن تعبأ وتغلف.

ولم يمارس التعقيم إلا منذ أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، حيث أدخل الجراح جوزيف ليستر طرق قتل الجراثيم بالمواد المطهرة في الجراحة.

يتم التعقيم الصحيح بوساطة النار أو البخار أو الهواء الساخن أو مواد كيميائية معينة. ويعتبر البخار والهواء الساخن من أفضل الطرق لعدم تركهما أي مادة أجنبية في المادة المعقمة. وتستعمل النار عادة في البيوت لتعقيم إبرة من أجل ثقب بثرة أو إزاحة شظية. وكثيراً ما تستعمل صناديق البخار لتعقيم الأدوات الطبية بينما يستعمل الهواء الجاف الساخن لتعقيم الأدوية الزيتية.

تعتمد طريقة التعقيم المناسبة على نوع الجرثومة المراد قتلها. فمثلاً يمكن التخلص من البكتيريا في محلول بتمريره خلال مصفاة دقيقة، إلا أن معظم الفيروسات صغيرة لدرجة تجعلها تمر خلال تلك المصفاة، كما أن البذور الجرثومية على العكس من الجراثيم يمكنها تحمل الغليان في الماء عادة، إلاَّ أنه يمكن قتلها بالبخار ذي الضغط العالي. وبعض الفيروسات بما في ذلك الفيروس الذي يسبب مرض عوز المناعة المكتسب، يمكن قتلها بالتسخين عند درجة حرارة مقدارها ٤٥°م. ولكن بعض الفيروسات البطيئة والجراثيم الشبيهة بالفيروس التي تسمَّى **الفيرويدات** لا يمكن قتلها إلا بمعالجات أوسع كثيراً.

وتستعمل كلمة **تعقيم** أيضًا للإشارة إلى الطرق العلاجية التي تمنع الأنثى من الحمل أو تمنع الذكر من تخصيبها. وللتزود بمعلومات عن التعقيم الجراحي. انظر: **تنظيم النسل.**

انظر أيضًا: **البَسْتَرة؛ حفظ الأغذية؛ المطهِّر.**

تعقيم الحليب. انظر: **البسترة.**

التَّعلُّم طريقة تحدث من خلالها تغيرات في السلوك ناتجة عن الخبرة والممارسة. ويعني **السلوك** لدى علماء النفس أيَّ

استجابة يقوم بها كائن حيّ لبيئته. وعليه فإنّ السلوك يحتوي على انفعالات وأفكار كما يحتوي على استجابات العضلات والغدد. والتعلّم مجال مهم في دراسة علم النفس، ويمكن أن يؤدّي إلى تغيرات في أيٍّ من أشكال أو أنماط ذلك السلوك. وليست كل التغيرات التي تحدث في السلوك ناتجةً عن التعلّم؛ فبعض التغيرات ناتجة عن النضج (النمو البدني)، أما الأخرى الناتجة عن المرض والإجهاد فتعتبر مؤقتة ولا يمكن أن نعزُوها إلى التعلّم.

كيف نتعلم

يحدث التعلم في كلّ الأوقات، ولكننا لانجد تفسيرًا بسيطًا للعمليّة. وقد قام علماء النفس بفحص أربعة أنواع من التعَلُّم بصورة مفصلة ١- الإشراط الكلاسيكي أو التعلُّم الاستجابي، ٢- الإشراط الوسيلي أو التعلُّم الإجرائي (الفعال)، ٣- تعلم الاستجابة المتعددة، ٤- التعَلُّم بالتبصر (البصيرة).

الإشراط الكلاسيكي. يعتمد الإشراط الكلاسيكي على علاقات المثير بالاستجابة. **والمثير** باعث أو شيء مدرَك أو وضع ينبّه أحد أعضاء الحس لدينا. والضوء مثير أو منبه لأنه يستثير شبكيّة العين مما يسمح لنا بالرؤية. وغالبًا مايجعل المثير الشخص يستجيب بطريقة معينة؛ فوهج الضوء مثلاً يجعل العين تَطْرِف، ويقول علماء النفس: إن المثير في هذه اللحظة قد أظهر الاستجابة.

في الإشراط الكلاسيكي، يحدث التعَلُّم عندما يبدأ المثير في إظهار أو دفع سلوك مشابه لذلك الذي تم أصلاً بوساطة المثير القديم. افترض مثلاً، أنّ شخصًا تذوق بعض عصير الليمون مما جعل لعابه يسيل، وفي أثناء تذوقه للعصير تم عزف نغم معيّن. افترض أيضا أنّ هذين المنبهين -الليمون والنغم- قد حدثا معًا مرات عديدة. في آخر الأمر سيكون النغم وحده قادرًا على أن يجعل لعاب الشخص يسيل. لقد حدث الإشراط الكلاسيكيّ لأنّ المنبّه الجديد (النغم) قد بدأ في دفع وإثارة استجابة سيلان اللعاب بنفس الأسلوب الذي أثارَها ودَفَعها به عصير الليمون.

وفي أي حالة يحدث التَّعَلُّم (ولا شك أنّ عملية التَعَلُّم تحدث عندما يُدرك الشخص أن لعابه يسيل لدى سماعه النغم) فإن **المُعَزِّز** هنا هو عصير الليمون الذي يُرافقه. وبدون عصير الليمون لا يحدث سيلان اللعاب لمجرد سماع اللحن أو النغم.

إن عملية الإشراط الكلاسيكي مهمة بصفة خاصة في كيفية تعلم السلوك الانفعاليّ. فمثلاً، عندما ينمو لدينا شعور بالفزع والخوف لأول مرة فإننا نتعلم الخوف من المثير مصحوبًا بمثيرات أخرى للخوف.

وقد بنيت دراسات التعلم الشَّرطي الكلاسيكيّ على تجارب أجريت في أوائل القرن العشرين قام بها عالم النفس الروسي إيفان بافلوف، بتدريب الكلاب مع سيلان لعابها لمجرد رؤيتها إشارات ضوئية أو ألحانًا أو رنينًا، واقتران إبراز هذه الإشارات بتقديم الطعام إلى الكلاب. انظر: **الفعل المنعكس.** وأطلق بافلوف على الاستجابة المتعلمة المكتسبة مصطلح **الاستجابة الشرطية** أو **المشروطة** لأنها تعتمد على شروط المثير.

وللتأكد من حقيقة أن مثيرًا ما ينتج استجابة من هذا النوع من التعلم، أطلق على التعلم الشرطي ـ مصطلح ـ **التعلم الاستجابي.**

الإشراط الوسيلي. غالبًا مايتعلم الإنسان القيام باستجابة نتيجةً لما يحدث بعد أثر الاستجابة. فربما يتعلم الطفل مثلا أن يتوسّل ويستجدي للحصول على حلوى، ولكن ليس هناك مثير واحد يثير استجابة التوسل والاستجداء. والطفل يستجدي لأنّ مثل هذا السلوك يساعده أحيانًا في الحصول على الحلوى. وفي كل وقت يحصل فيه الطفل على الحلوى، فإنّ المَيْل إلى التوسُّل يقوى ويزداد. وعليه، فإن الحلوى تعتبر هي المُعَزِّز. ويسمى الإشراط الوسيلي أيضًا **التعلم الإجرائي المؤثر** أو (الفعال) نظرًا لأن الاستجابة التي تم تَعَلُّمها تعمل بفعالية في البيئة لتحدث بعض التأثير.

لقد أجرى عالم النفس الأمريكي بي. إف سكنر، تجارب مهمة بوساطة الإشراط الوسيلي في الثلاثينيات من القرن العشرين، حيث قام بتدريب الفئران على ضغط رافعات للحصول على الطعام. وفي إحدى التجارب وضع فأر جائع في صندوق خاص يحتوي على رافعة مزودة ببعض الطعام المخفي. في البداية جرى الفأر حولها بلا انقطاع، وأخيرًا ضغط الفأر على الرافعة وسقط الطعام في الصندوق.

لقد عزّز الطعام استجابة ضغط الرافعة، وبعد تكرار العملية مرات عديدة، تعلّم الفأرضغط الرافعة للحصول على الطعام.

اعتمدت التجارب التي أجراها سكنر على التجارب التي أجريت في أوائل القرن العشرين بوساطة العالم النفسي الأمريكي إي. ال. ثورندايك في تجاربه على الحيوان أيضًا، وثبت فيها أن الحيوان يتعلم تدريجيًا وبصورة بطيئة. وأطلق على هذا النوع من التعلّم مصطلح **التعلم بالمحاولة والخطأ.**

تعلّم الاستجابة المتعددة. عندما نتعلم المهارات، نتعلّم في بادئ الأمر تسلسل سيَاق أنماط أو نماذج الحركة البسيطة، ونقوم بربط أنماط تلك الحركات لتشكيل أو صياغة نمط سلوكيّ أكثر تعقيدًا، وفي معظم الحالات تقوم

منبهَات عديدة بتوجيه العملية. فمثلا يتطلب تشغيل آلة الطباعة تحريك كل الأصابع بمهارة. هذه الحركات توجَّه بوساطة الحروف أو الكلمات التي نريد طباعتها. وبداية فإن على الشخص أن يطبع حرفًا بعد حرف. وبالممارسة، يتعلم الإنسان الطباعة كلمةً كلمةً أو عبارةً عبارة. وفي التعلم اللفظي، كما في استظهار الشِّعْر أو تَعَلُّم لغة جديدة، نتعلم تسلسل أو سِيَاق الكلمات. ومن ثَمَّ نقوم بتجميع تسلسل الاستجابات في تنظيم مركَّب أو معقَّد. والواقع أن التَعَلُّم الذي يحتوي على استجابات عديدة يتطلب ممارسة كبيرة لتمهيد المواضع الصعبة.

لفحص هذا النوع من التعلم، قام علماء النفس بمراقبة سلوك الحيوانات في متاهة ذات شعب، فوجد أن الحيوان يتجول خلالها حتى يجد الطعام في نهايتها، وأن الحيوان يتعلم بالتدريج أين يتجه، يمينا أو يسارا، حيث يوجد اختيار واحد هو الصحيح. وفي النهاية وجد أن الحيوان يتعلم التتابع الصحيح للدوران. وقد وجد العلماء أن الحيوان يتعلم نقطة البداية ونقطة الانتهاء بيسر أكثر من تعلمه الأجزاء الوسطى.

التَعَلُّم بالتبصُّر (البصيرة). إن مصطلح التبصر (البصيرة) يشير إلى حلٍّ مشكلة من خلال فهم العلاقات بين أجزائها. وغالبًا مايحدث التبصر بصورة مفاجئة، حيث ينظر الفرد لمشكلة ما لفترة، ثم لا يلبث أن يعرف حلها فجأة.

لقد قام العالم النفسي وولفجانج كولر بإجراء تجارب مهمَّة على التعلم بالتبصر (البصيرة) في بداية القرن العشرين، وأوضح أن الشمبانزي أحيانًا يستخدم البصيرة بدلاً من استجابات المحاولة والخطأ في حل المشكلات. فقد قام الشمبانزي بوضع عدد من الصناديق بعضها فوق بعض حتى تمكن من الوصول للموز، كما اكتشف الشمبانزي أيضًا أن وصل عصا بأخرى قد مكنه من الوصول للموز. وهكذا ظهر أن الشمبانزي قد أدرك عناصر الموقف، واستخدمها في تحقيق أهدافه.

نظريات التعلُّم. تعتمد نظريات التعلُّم على الوقائع التي يتم الحصول عليها من التجارب التي تحدثنا عنها في التعلم الشرطي الكلاسيكي والوسيلي أو أمثالها.

ويختلف علماء النفس في تفسيرهم لتلك الحقائق. ونتيجة لذلك، ظهر عدد من نظريات التعلُّم التي يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات.

تركز **المجموعة الأولى** على علاقات الاستجابة بالمثير، وقد أجرت هذه المجموعة تجاربها على الإشراط الوسيلي والإشراط الكلاسيكي، ويرى أعضاؤها أن كل عمليات التعلم تشكيل عادات.

عندما نتعلم، نربط المثير بالاستجابة التي لم تكن موجودة من قبل، وبهذا نكوّن عادة. انظر: **العادة**. وتتراوح العادات بين عادة بسيطة وأخرى معقَّدة تستخدم في مهارات التعلمّ. ويعتقد هؤلاء العلماء أنه عندما نواجه مشكلة جديدة لابد أن نستخدم لحل المشكلة الاستجابات المناسبة التي تم تعلُّمها من التجارب السابقة. وإذا لم تؤدّ هذه العملية إلى الحل، فإننا نستخدم طريقة المحاولة والخطأ، حيث نجرِّب استجابة بعد أخرى إلى أن نتوصل لحل المشكلة. لقد تم استخدام طريقة المثير - الاستجابة لتفسير وتعديل العادات السيئة. فمثلا، عندما يخاف شخص بصورة غير منطقية من الكلاب، يمكن استخدام طريقة تسمَّى **تعديل السلوك** تستبدل فيها استجابة أكثر استرخاء باستجابة الخوف من الكلاب.

وركزت **المجموعة الثانية** على **التعرف** (عملية المعرفة) أكثر من تركيزها على الطبع أو العادة. ويشعر هؤلاء الخبراء أنَّ تجارب الإشراط الوسيلي والإشراط الكلاسيكي محدودة جدًا، إذ لا تمكن من توضيح التعلم المعقد، مثل تعلم المفاهيم والأفكار، ومدخل تلك المجموعة يركز ويؤكد على أهمية اكتشاف المتعلم وإدراكه العلاقة في تحقيق التبصُّر والفهم.

وقامت **المجموعة الثالثة بتطوير النظريات الإنسانية**. ووفقًا لتلك النظريات، فإن كثيرًا من التعلُّم الإنسانيّ ينشأ عن الحاجة إلى تجسيد القدرة على الإبداع. وعلى كلٍّ فإنَّ أيّ نشاط كالألعاب الرياضية والأعمال التجارية، والتدبير المنزلي يمكن أن تكون مَنْفَذًا للإبداع. ويعتقد علماء النفس في هذه المجموعة أنَّ كلَّ شخص يجب أن ينغمس في أنشطة تتحداه وأن يتصرف إزاءها بعقلانية ليصل إلى حياة مُرضية، وأن الفرد يكتسب الإحساس بالسيطرة والنمو والمعرفة من تلك الأعمال. ولكي تحدث عملية التعلّم، يجب أن يشعر الناس بالحرية في اتخاذ قراراتهم الذاتية. كما يجب أن يشعروا بأهميتهم وجدارتهم وأن يتخلصوا نسبيًا من القلق، ويحترموا أنفسهم ويبادلهم الآخرون الاحترام. ومع توفُّر هذه الشروط، فإن دوافع الناس الداخلية ستقودهم إلى التعلّم. وفي بعض أنواع العلاج الجمعي تتم محاولة تهيئة بيئة يشعر فيها الناس بالتقبل والدعم، ويزداد فيها وعيهم بأفكارهم الخاصة وبالعالم من حولهم.

إن عملية التعلُّم تتضمن تغيرات في الجهاز العصبي. ويحاول العلماء اكتشاف العمليات التي تحدث في الدماغ وينتج عنها التعلم. ومثل هذا البحث، ربما يقود إلى نظرية فسيولوجية للتعلُّم.

التعـلُّم الإجرائي (الفعال)

الاستعداد للتَعَلُّم. يحدث التعلُّم بصورة أكثر فاعلية إذا كان الشخص مستعدًا له. وينشأ الاستعداد نتيجة للنمو والخبرة. فالأطفال لا يتعلمون القراءة إلا حين تصبح أعينهم وأجهزتهم العصبية تامة النمو وتكون لديهم خلفيَّة كافية للكلمات المنطوقة وخبرة سابقة بالحروف والصور.

الدافع. أدرك علماء النفس والمعلمون أيضًا أنَّ أفضل تعلّم يحدث إذا كان لدى المتعلم دافع إليه. انظر: **الدافع**. وغالبًا ماتستخدم المكافآت الخارجية لزيادة الدافع. ويسمى الدافع الذي يُثَار عن طريق المكافآت الخارجية **دافعًا خارجيا**. ومن جانب واحد آخر يتم تحفيز الناس بإشباع الرغبة في المعرفة، ويسمَّى عند ذلك **دافعًا داخليًا**. وهذا النوع من الدوافع ربما يكون أقوى من الدوافع غير الخارجية. لقد تم استخدام العقاب، وخاصة التهديدي، في التحكم في عملية التعلم. ولقد أوضحت التجارب أنّ الدوافع الخارجية والداخلية تساعد في التعلم أكثر من العقاب. وهذا يرجع إلى عاملين: ١ - أن المتعلم يُدرك الآثار المباشرة للمكافأة أكثر مما يُدرك الآثار المترتبة على عملية العقاب، ٢ - أن زيادة تفضيل المتعلم لما يصاحب المكافأة بمعنى أنه يحب العمل الذي كوفئ عليه ويكره العمل الذي عوقب من أجله.

وينظر علماء النفس أيضًا إلى دوافع التعلّم من وجهة نظر المتعلّم، إذ يميلون إلى التحدث عن الفشل والنجاح لا عن الثواب والعقاب. ويتمثل النجاح في بلوغ الهدف الذي وضعه المتعلم لنفسه، أما الفشل فهو عدم تحقيق الهدف. وأفضل موقف للتعلم هو الموقف الذي يضع فيه المتعلمون لأنفسهم أهدافًا تتدرج في صعوبتها، ويواصلون عملهم فيها حتى يتحقق نجاحهم.

تعلّم المَهارة والتعلم اللفظي. اكتشف علماء النفس من خلال البحث بعض القواعد العامة لمساعدة الفرد في التعلّم.

تستخدم القواعد التالية بصفة خاصة لتعلُّم المهارات:

١ - إذا كان لديك وقت محدد لممارسة عمل ما فإن ممارستك إياه في جلسات قصيرة متباعدة أفضل من ممارسته في جلسات طويلة متقاربة. ٢ - يمكنك تعلُّم الكثير من الأعمال بصورة أفضل بتقليد الخبراء. ٣ - يجب أن تؤدي كل عمل جديد بنفسك بدلاً من مراقبة الآخرين أو الاستماع إليهم يتحدثون عنه. ٤ - ستتعلم بصورة أفضل إذا ما أدركت مدى جودة أدائك بصورة مباشرة. ٥ - يجب أن تؤدي الأجزاء الصعبة في العمل منفردة ثم تدخلها في العمل ككل.

وهناك قاعدتان إضافيتان في التعلُّم اللفظيّ: ١ - كلما كان العمل ذا مغزى كبير زادت سهولة تعلمه، ويسهل تعلم الأشياء الجديدة إذا ربطتها بما سبق أن تعلمته. ٢ - الأجزاء المميزة أسرع في تعلمها، ولذا فإن الطلاب يضعون خطوطًا بلون أحمر تحت الأجزاء الصعبة في كتبهم ومذكراتهم، وهذا ييسر تعلمها.

انتقال أثر التدريب. أدرك علماء النفس والمعلمون أن التعلم الجديد يمكن أن يفيد من التعلم القديم، نظرًا لأن تعلُّم شيء ما، يساعد في تعلم شيء آخر. وتلك هي عملية انتقال أثر التدريب. وقد يكون انتقال أثر التدريب سلبيًا أو إيجابيًا. افترض أنَّ شخصًا يريد تعلُّم مهمتين على التوالي، فبعد تعلُّم المهمة الأولى ربما يجد الفرد أن المهمة الثانية سهلة وهنا يقال إنه كان للتدريب السابق أثر إيجابي، فإذا وجد أن المهمة الثانية صعبة قيل إن للتدريب السابق أثرًا سلبيًا.

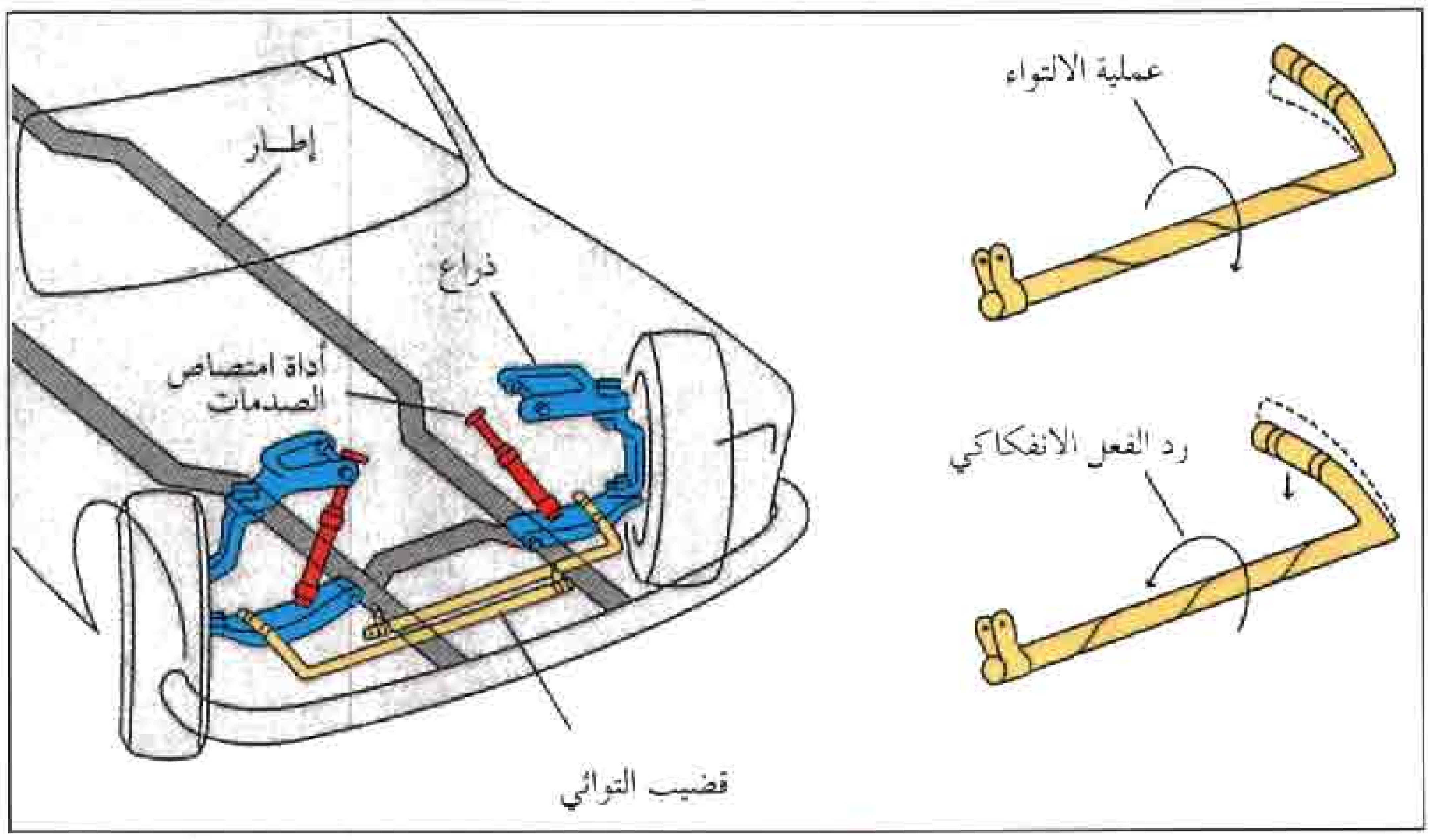
ويعتمد انتقال أثر التدريب السلبي أو الإيجابي على مابين المهمتين من تشابه. فمثلاً: إذا تعلّمنا الكلمة الألمانية (gross)، يسهل علينا تعلم الكلمة الفرنسية (gros) لأنَّ الكلمتين معناهما واحد (كبير/ضخم)، وفي هذه الحالة يكون هناك مثيران متشابهان (gross, gros) تظهر تبعًا لهما نفس الاستجابة (كبير/ضخم).

ويحدث انتقال أثر التدريب السلبي عندما يتحد المثير وتختلف الاستجابة. فعندما تتعلم الكلمة الألمانية (Gras) بمعنى (عشب)، من الصعب أن تتعلم الكلمة الفرنسية (Gras) بمعنى (سمين)، فالكلمتان تُنطقان بطريقة واحدة مع أنَّ لهما معنيين متباينين. وفي هذه الحالة نجد، أن المثير واحد ومتشابه (Gras, Gras) ولكنه يؤدي إلى استجابتين مختلفتين.

ويعتقد علماء النفس أنَّ التعلُّم الجديد يفيد من التعلم القديم لثلاثة عوامل: ١ - انتقال الأثر الإيجابي للتدريب. ٢ - القواعد العامة التي تعلمها في مهمة ونطبقها على مهمة أخرى. ٣ - عادات الدراسة الجيدة التي نتعلمها في مهمة وتساعدنا في تعلُّم مهمة أخرى.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الاختبار	السلوك
الإدراك	سكنر، بي. إف
بافلوف، إيفان بتروفيتش	الشخصية
بياجيه، جان	علم النفس المقارن
التداعي	علم النفس الموازي
تولمان، إدوارد تشيس	علم نفس النمو
ثورندايك، إدوارد لي	الغريزة
الحيوان	القصور التعليمي
الدافع	كولر، وولفجانج
الذاكرة	النفس، علم



طريقة عمل القضيب الالتوائي المعلّق. يُستخدم القضيب الالتوائي في بعض السيارات بدلاً من النابض الملتوي (الياي الحلزوني) للمساعدة على امتصاص تأثير المطبات. وطرف هذا القضيب متصل بذراع ممتد من العجلة، والطرف الآخر متصل بهيكل السيارة. وعندما تصطدم العجلة بأحد المطبات فإن القضيب يلتوي أو يدور ليمتص الارتجاج المفاجئ، انظر: أعلى **يمين الصورة**. ثم يعود إلى ما كان عليه. انظر أسفل **يمين الصورة** وهذه العملية تساعد على ضبط حركة العجلات على الطريق، وإبقاء السيارة على المستوى الصحيح.

تعليق القضيب الالتوائي وسيلة لامتصاص الصدمات التي تسببها المطبات أو الطرق الوعرة للسيارات. ففي حالة تعرض سيارة مزودة بنابض (ياي حلزوني ملتو) إلى ارتطام بمطب فإن هذا النابض ينضغط ويمتص القوة الناشئة عن هذا الارتطام. أما في السيارات المزودة بالقضيب الالتوائي المعلق، بدلاً من النابض الملتوي، فإن هذا القضيب المعترض بين العجلتين الأماميتين يقوم بامتصاص الصدمات بدلاً من النابض الملتوي. والقضيب الالتوائي المعلق هو في الحقيقة نابض ملتو، تم مطه وتقويمه بشكل مستقيم. ففي حين ينضغط النابضُ لامتصاص تأثير المطبات، فإن هذا التأثير يرغم القضيب الالتوائي المعترض بين العجلتين الأماميتين على الالتواء.

ويتكون القضيب الالتوائي من قضيب فولاذي مربوط بذراع ممتد من العجلة الأمامية. وعندما تصطدم السيارة بمطب فإن القضيب الالتوائي يلتوي أو يدور ليمتص التأثير. والمساحة التي يشغلها هذا القضيب أصغر من تلك التي يشغلها النابض الملتوي.

انظر أيضًا: **السيارة؛ ماص الصدمات؛ الزنبرك.**

التعليم الثانوي. انظر: **التربية والتعليم** (أنواع التعليم).

التعليم الخاص نوع من التعليم أُعد لمساعدة المعاقين والموهوبين من الأطفال في استخدام كامل قدراتهم على التعليم. فالمعاقون الصغار والموهوبون الذين يحتاجون إلى مثل هذا التعليم، لكي يحصلوا على أقصى ما يستطيعون من المدرسة، يسمون **الأطفال الاستثنائيين.**

في الماضي، كان الناس يرون أن أفضل طريقة للتعامل مع الأطفال المعاقين هي تعليمهم في فصول أو مدارس منفصلة.

في الوقت الحاضر يرى كثير من المربين أن المعاقين وغير المعاقين يجب أن يتعلموا معًا كلما كان ذلك ممكنًا. إذ أن عزل الأطفال المعاقين قد يعطيهم شعورًا بالنقص، كما أن المعاقين وغير المعاقين يمكن أن يتعلم بعضهم من بعض.

ويطلق على نظام دمج الأطفال المعاقين في برامج المدارس المعتادة اسم **التسيير نحو الاتجاه السائد**. أما إذا كانت إعاقات التلاميذ من النوع الذي يجعل الدمج مستحيلاً، فتخصص غرف ومدارس خاصة بهم.

ينتظم كثير من الأطفال المعاقين في فصول دراسية نظامية عادية معظم أوقات اليوم المدرسي. ولكنهم يعملون مع معلم تدرب تدريبًا خاصًا، ويتعلمون لفترات قصيرة كل يوم أو عدة مرات كل أسبوع لمساعدتهم على التغلب على إعاقاتهم. وهذه الجلسات يمكن أن تعقد في غرفة دراسية تسمى **غرفة الوسائل**، وهي مزودة بمواد مثل آلات بريل الكاتبة والخرائط البارزة للطلاب فاقدي البصر. ويحضر الطلاب المعاقون الآخرون دروسًا خاصة معظم الوقت، ولكنهم ينضمون إلى باقي الأطفال عند ممارسة أنشطة خاصة. فمثلاً، الصغار المتخلفون عقليًا يمكنهم أن ينضموا لغير المتخلفين في موضوعات مثل الفن والتربية الرياضية.

الأطفال المعاقون جسمانيًا. يعاني المعاقون من الكساح، أو صعوبة في السمع أو الرؤية، أو من الصَّرع أو مرض القلب، أو أي مرض خطير آخر. وكثير منهم يحتاج إلى تعليم خاص في بعض الوقت فقط، لأنهم مع وجود أجهزة خاصة يتحسن أداؤهم في الصفوف العادية. فمثلاً، الطفل الذي يستخدم مقعدًا متحركًا يحتاج إلى مكتب تم تعديله. والأطفال الذين فقدوا قدرة الإبصار جزئيًا قد يحتاجون إلى كتب بحروف كبيرة.

التعليم في مدارس التربية الخاصة أُعد ليساعد المعاقين والموهوبين ليحصلوا على أقصى ما يستطيعون من المدرسة. في الصورتين أعلاه، يمارس بعض الدارسين التعلم باستخدام الوسائل المساعدة بإحدى مدارس التعليم الخاص.

وبعض الإعاقات البدنية الأخرى تحتاج إلى تدريب؛ فالأطفال الصُّم، مثلاً، يحتاجون إلى التدريب على قراءة الشفاه ولغة الإشارة. وكثير من فاقدي البصر يتعلمون بنظام بريل.

الأطفال المعاقون عقليًا. يمكن أن يكونوا متخلفين عقليًا، وربما يكون لديهم ذكاء عادي ولكن إعاقتهم ترجع إلى عدم قدرتهم على التعلم.

والأطفال المتخلفون عقليًا يتعلمون بسرعة أقل من الأطفال العاديين. وقد صمم المربون برامج لتعليم الطلاب ذوي التخلف البسيط في موضوعات مثل القراءة والكتابة والحساب. أما الطلاب متوسطو أو شديدو التخلف فيحتاجون إلى تدريب خاص؛ لأنهم لن يتمكنوا من تعلم القراءة أو الكتابة. وهناك فصول خاصة لتعليم مثل هؤلاء الأطفال رعاية أنفسهم والقيام بمهام نافعة.

وقد يكون الأطفال غير القادرين على التعلم من ذوي الذكاء المتوسط أو الممتاز، ولكن لديهم صعوبة كبيرة في تعلم مهارات خاصة. ومعظم إعاقات التعلم تنتج عن اضطرابات بسيطة في الجهاز العصبي. هذه الاضطرابات تتدخل في قدرة الدماغ على استخدام المعلومات التي تنقلها الحواس.

ومعظم الأطفال المصابين بمعوقات التعلم لديهم صعوبة كبيرة في القراءة أو الهجاء أو الكتابة أو حل المشكلات الحسابية. وبعضهم لديه نشاط زائد. فهم لا يستطيعون الجلوس ساكنين في الصف، ويعانون من مشكلات التحكم في سلوكهم. ومعظم الأطفال ينجحون في الصفوف الدراسية العادية إذا ما قُدمت لهم مساعدة خاصة للتغلب على إعاقاتهم.

الأطفال المضطربون عاطفيًا. هم من لديهم مشاكل كبيرة في الارتباط بالناس في علاقات مقبولة اجتماعيًا. وبعض الأطفال المضطربين عاطفيًا ينطوون على أنفسهم وربما لا يتخاطبون مع الآخرين. أو يحدثون جلبة ويتشاجرون. فهؤلاء يجب أن يحصلوا على الرعاية النفسية في المستشفيات. ومع ذلك فإن معظمهم يستطيع أن يدرس في مدارس عادية، إذا ما أتيحت له فرصة تلقي التعليم الخاص والإرشاد النفسي.

الأطفال الموهوبون. ربما كانوا أذكياء بطريقة غير عادية أو يتمتعون بقدرة خاصة في الفن أو الرياضيات أو أي مجال آخر. والتعليم الخاص يساعد مثل هؤلاء الأطفال على تطوير مواهبهم حيث يحصلون على تعليم متكامل.

وتقدم كثير من المدارس أنشطة ومواد خاصة تساعد الطلاب الموهوبين في تنمية معدل سرعة أدائهم في الصفوف العادية. انظر: **الأطفال الموهوبون.**

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأطفال الموهوبون	عسر القراءة
التربية والتعليم	العمى
التخلف العقلي	القصور التعليمي
الصمم	المعاقون
الطفل مفرط النشاط	

التعليم العالي. انظر: **التربية والتعليم** (التعليم المهني)؛ **الجامعة.**

التعليم العام. انظر: **التربية والتعليم** (أنواع التعليم).

التعليم الفني نوع من التعليم يُعنى بتزويد الدارسين بمهارات حرفية، تقوم على الممارسة أكثر من التنظير في مجالات الميكانيكا، والكهرباء، والإلكترونيات، والحدادة، والبرادة والنجارة، وأعمال التشييد، كتشييد المنازل وتزيينها، وإنشاء الطرق. كل ذلك يتم تزويد الدارسين به وفق قواعد علمية معينة.

نشأته. بدأت جذوره في أوروبا مع حدوث الثورة الصناعية. وانتقل منها إلى سائر بلاد العالم. وكان هدفه إعداد القوى العاملة القادرة على التعامل الكفء مع الآلات والأجهزة ومتطلبات المهمات الجديدة في مجموعة من المهن أو الحرف أو الوظائف.

وقد أنشئت مدارس التعليم الفني ـ أساسًا ـ لتقديم برامج خاصة، تجمع بين قدر من المواد الدراسية الأكاديمية والتدريب المهني، لتخريج من يعملون في الوظائف الوسطى في الصناعة والزراعة والتجارة، أو لمتابعة تدريب مهني في مستوى أعلى، دون أن يؤدي النجاح في برامجه إلى الالتحاق بالجامعة.

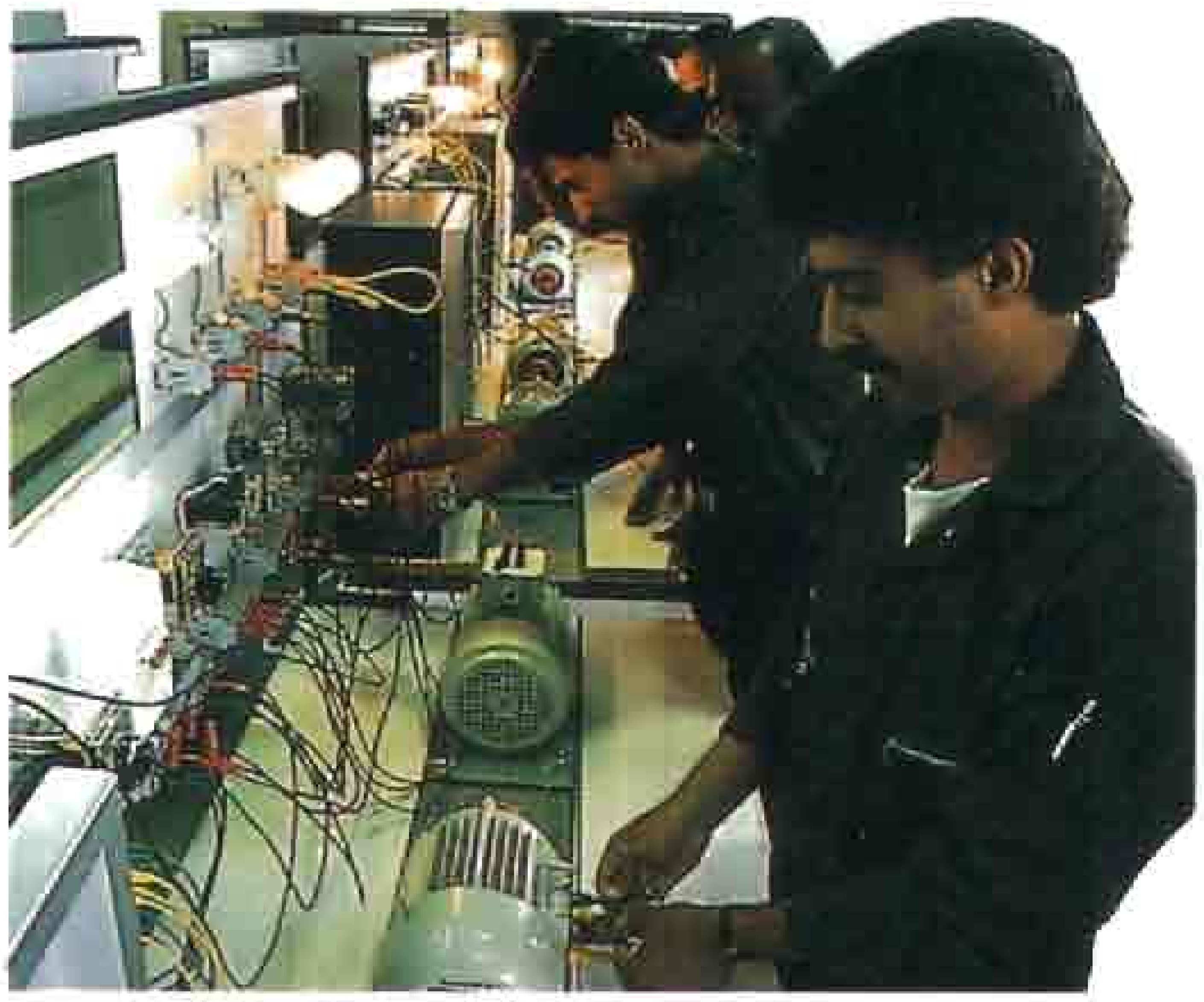
أهدافه وخصائصه. يقدم، عادة، في مستوى المرحلة الثانوية بعد استكمال التعليم الأساسي. يُركز فيه على التدريب العملي لتنمية المهارات المطلوبة لأداء الحرف المختلفة في قطاعات الصناعة والزراعة والتجارة والخدمات مثل: السباكة والحدادة والنجارة والمعادن والكهرباء والإلكترونيات والطباعة والسيارات والتمريض وخدمات الفنادق، وغيرها. وتشمل مناهج التعليم ثلاثة جوانب متميزة هي: أ- مواد وأنشطة لاستكمال الإعداد الفكري والثقافي والاجتماعي مثل: اللغات، التربية الدينية، المواد الاجتماعية. ب- مواد وأنشطة تتعلق بمجال أو مجالات في التخصص الفني: كالكهرباء، الصناعات الغذائية، التدفئة والتبريد، أعمال النسيج. ج- تدريب عملي تطبيقي في الورش والمختبرات داخل المؤسسات التعليمية وخارجها في المصانع والشركات والمؤسسات العامة والخاصة. تكلفة تعليم الطالب الواحد فيه ـ بوجه عام ـ أعلى من تكلفة تعليم الطالب في التعليم الثانوي العام.

تبعيته. ليس هناك نمط واحد للهيئة المركزية التي يتبعها التعليم الفني والتقني؛ ففي بعض البلاد تتبع مدارس التعليم الفني وزارة التربية والتعليم، وفي بعضها الآخر تكون مدارسه تابعة للوزارات ذات العلاقة به مثل: الصناعة والزراعة والصحة، وهكذا. وفي بلدان أخرى أنشئت هيئة مستقلة للتعليم الفني والتدريب المهني، وعهد إليها بالإشراف على تخطيط هذا التعليم، وتسيير مؤسساته، وتطوير برامج العمل فيه. وقد تتعدد في بعض الدول الجهات التي يتبعها التعليم الفني.

مراكز التدريب على الحاسوب تنتشر في جميع مدن المملكة العربية السعودية.

المعلمون. أدى تمايز المواد والأنشطة التي تقدم في التعليم الفني إلى تعدد أنواع المعلمين فيه، وتفاوت كفاءاتهم؛ فمعلمو المواد النظرية كاللغات والمواد الاجتماعية والعلوم يتم إعدادهم غالبًا في كليات جامعية، ومعلمو المواد والأنشطة العملية التطبيقية يمثلون خليطًا من المعلمين، فبعضهم أعد في مدرسة أو معهد فني متوسط في مستوى المرحلة الثانوية، وبعض آخر أعد في معاهد فنية أو تقنية أو كليات للمجتمع لمدة عامين بعد الثانوية العامة، وآخرون اقتصر إعدادهم على التدريب في بعض مراكز التدريب المهني. وقد أدى هذا التفاوت في إعداد المعلمين إلى تفاوت في أجورهم وفي مكانتهم الاجتماعية.

التعليم الفني والصناعة. يرجع الباحثون تقدم التعليم الفني في بعض الأقطار وتخلفه في أقطار أخرى إلى ظروف نشأة الصناعة وتطورها، وأثر ذلك في التعليم الفني. ففي الدول المتقدمة صناعيًا نشأ التعليم الفني مواكبًا للصناعة، وتكفلت المواقع الصناعية بإعداد الكوادر الفنية اللازمة له، في مستويات مختلفة. أما الدول النامية ـ وبينها كل الأقطار العربية ـ فإن نظم التعليم فيها قد سبقت الصناعة في النشأة وفي التطور على السواء؛ إذ ماتزال الصناعة في تلك الأقطار تعاني ندرة في الأطر الفنية والتقنية، هذا بالإضافة إلى أن التعليم الفني بموارده الضئيلة في الدول النامية لا يستطيع جذب الكفايات اللازمة لتسييره وترشيد



ورشة التدريب على أعمال الصيانة الكهربائية بكلية الجبيل الصناعية في المملكة العربية السعودية تستقطب اهتمام عدد من المتدربين.

مسيرته، وتطويرها وفقًا لأحدث منجزات العصر في التقدم العلمي وثورة التقنيات.

حجم التعليم الفني في الدول العربية. بذلت معظم الدول العربية ـ في العقود الثلاثة الأخيرة ـ محاولات شتى لتطوير التعليم الفني كمًا ونوعًا. وتشير بيانات نشرت في أواخر الثمانينيات إلى أن مجموع المقيدين في التعليم الفني في الوطن العربي كان ٩٢٠ ألف طالب، وأن مجموع المقيدين في التعليم الثانوي العام كان ٢,١ مليون طالب. وتشير أيضًا إلى تفاوت كبير بين الدول العربية في نسبة المقيدين بالتعليم الفني ومجموع المقيدين بالتعليم الثانوي بنوعيه، وذلك على الوجه التالي:

- في جمهورية مصر العربية وفي دولة البحرين كانت نسبة القيد في التعليم الفني إلى مجموع المقيدين بالمرحلة الثانوية أكثر من ٥٠٪.
- في تونس وسوريا والعراق وليبيا ولبنان تراوحت النسبة بين ٢٠ - ٣٠٪.
- في الأردن وجيبوتي والسودان والصومال وفلسطين واليمن الديمقراطية (آنذاك) كانت النسبة بين ١٠ - ٢٠٪.
- في الجزائر والمملكة العربية السعودية وسلطنة عُمان والجمهورية العربية اليمنية (وقتذاك) تراوحت النسبة بين ٥ - ١٠٪.

في الإمارات العربية المتحدة وقطر والمغرب وموريتانيا كانت النسبة أقل من ٥٪.

هذا ويحتل التعليم التجاري في الدول العربية مساحة كبيرة من حجم التعليم الفني، يليه التعليم الصناعي، ثم التعليم الزراعي. هذا ومما يلفت النظر بشدة أن نسبة التعليم الفني الزراعي في مصر وفي العراق، وهما بلدان زراعيان، كانت حوالي ١٠٪ من مجموع طلاب التعليم الفني.

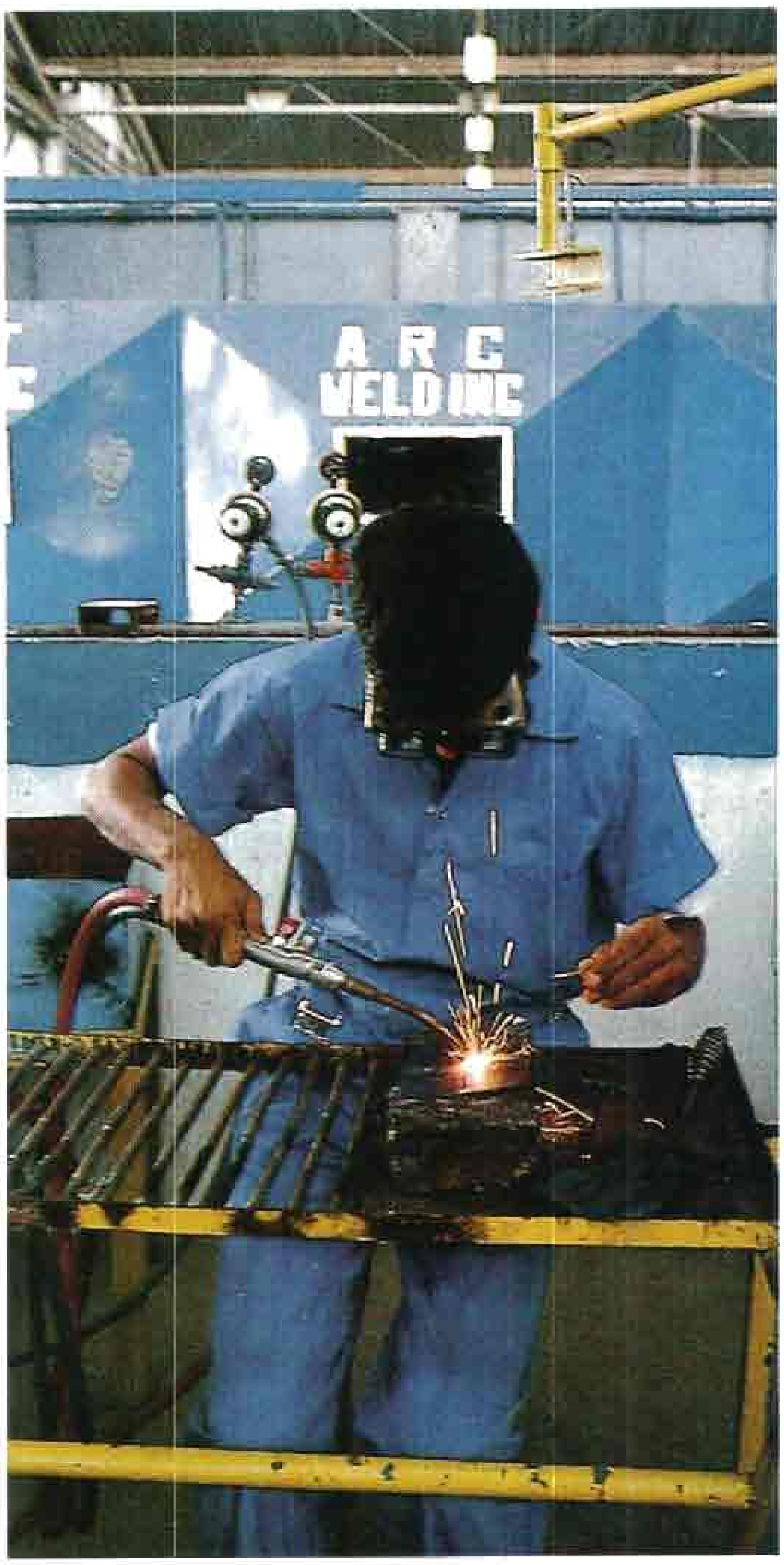
أزمة التعليم الفني في الدول العربية. يعاني التعليم الفني في معظم الدول العربية من أزمة تتمثل أعراضها فيما يلي: ١- الأغلبية الساحقة فيمن يلتحقون به يكونون عادة من ذوي المعدلات المنخفضة في امتحان الشهادة المتوسطة (الإعدادية). وينتمي معظمهم إلى أسر تتسم بالفقر اقتصاديًا وثقافيًا واجتماعيًا في الريف وفي المدن وفي البادية. ٢- تدني أداء الطلاب الملتحقين به في مواد اللغة العربية والإنجليزية والرياضيات والعلوم، وهي مواد أساسية في التعليم الفني والتقني. ٣- يواجه التعليم الفني في معظم الدول العربية طريقًا مسدودًا، إذ لا يتاح لخريجيه متابعة الدراسة الجامعية أو العليا إلا نادرًا. ٤- تدني نظرة المجتمع إلى خريجي التعليم الفني، وعزوف الآباء عن إلحاق أبنائهم به، وتفضيلهم التعليم الأكاديمي الذي يؤهل لأعمال ذات مكانة اجتماعية عالية في المجتمع. ٥- زيادة نسبة البطالة بين خريجي التعليم الفني في بعض الدول العربية. ٦- ضعف الارتباط بين التعليم الفني واحتياجات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ٧- ضعف خدمات التوجيه والإرشاد المهني في التعليم الفني، وندرة البحوث العلمية في مجالاته المختلفة، وندرة قواعد المعلومات الخاصة به التي تتصف بالدقة والموضوعية والحداثة. ٨- قلة المخصصات المالية التي ترصد له في بعض الدول. ٩- ضعف الارتباط بين مدارس ومعاهد التعليم الفني وقطاعات الإنتاج والخدمات، وهي الجهات المستفيدة من خريجي هذا التعليم. ١٠- ضعف كفايات عدد كبير من المعلمين في أداء مسؤولياتهم، بسبب سوء الإعداد وضعف الحوافز المادية والمعنوية المتاحة لهم.

زيادة فاعلية التعليم الفني في الدول العربية. قضية تهتم بها منظمات دولية مثل: منظمة العمل الدولية، منظمة التعاون الدولي ومؤسسات إقليمية مثل: المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة، منظمة العمل العربية، الاتحاد العربي للتعليم الفني. وهو ـ أيضًا ـ موضع عناية كثير من الدول العربية، بوصفه أداة فعالة في إحداث التنمية الاقتصادية. وفيما يلي عدد من التوصيات المقترحة لزيادة فاعليته في الدول العربية: ١- أن تتغير نظرة المجتمع الدونية إلى العمل اليدوي بعامة وإلى التعليم الفني بخاصة. ٢- أن يكون التعليم الفني جزءًا من نسج التعليم الأساسي؛ وذلك بتعريف الطلاب بأهمية ومبادئ التكنولوجيا. ٣- ضرورة أن يعتمد التعليم الفني على أساس متين من التعليم العام، فلا يبدأ فيه إلا بعد نهاية المرحلة المتوسطة (الإعدادية). ٤- فتح قنوات تسمح بالانتقال من التعليم الفني إلى التعليم

العام ومن التعليم العام إلى التعليم الفني. ٥- تعديل شروط القبول في التعليم الفني، والعدول عن معيار الدرجة الكلية لامتحان الشهادة المتوسطة، إلى أعمال معيارية أخرى هي: أ- حرية الطالب في اختيار نوع التعليم. ب- استعداده وإنجازه التعليمي في المواد الأساسية والأنشطة التي تتضمنها مناهج التعليم الفني. ٦- التوسع في أهداف التعليم الفني، وتوزيع مؤسساته للوفاء بواحد أو أكثر مما يلي: أ- إمكان الانتظام في التعليم الفني إلى جانب الالتحاق بالعمل أو التدريب. ب- تهيئة الطالب لمزاولة مهنة أو البدء في مشروع حرفي مستقل به. ج- الالتحاق بمؤسسات التعليم العالي والجامعي لإنجاز مستويات فنية وتقنية عليا. ٧- مراجعة بنية برامج التعليم الفني ومناهجه، بصفة دورية لملاحقة التقدم العلمي والتغير التكنولوجي المتسارع، وإعمالهما في سد حاجات المجتمع المحلي والوطني والقومي. ٨- أن تسهم مواقع ومؤسسات الإنتاج بطريقة فعالة في إعادة بناء التعليم الفني سواء في ذلك أهدافه، وهياكله، ومحتويات التعليم والنشاطات فيه، وأساليب التعليم والتدريب والتقويم. وهذا يقتضي أن يتم تبادل المواقع والأدوار بين العاملين في مؤسسات الإنتاج ونظرائهم العاملين في مدارس التعليم الفني. وهذا يشير إليه مصطلح «التوأمة» أو المؤاخاة بين المصانع ومدارس التعليم الفني. ٩- تأسيس معاهد عليا للتعليم الفني؛ تضطلع بتقديم برامج قصيرة الأجل لغير المتفرغين من الطلاب، وبرامج طويلة الأجل للطلاب المتفرغين بهدف تعميق الدراسات والممارسات ذات العلاقة بالتخصصات المهنية المختلفة. ١٠- إتاحة التعليم الفني في كافة أنواعه وفي مختلف مستوياته للذكور وللإناث على السواء. ١١- زيادة المخصصات المالية للتعليم الفني في ميزانيات الدول، ودعوة مؤسسات الإنتاج والخدمات إلى الإسهام في تمويل التعليم الفني، وإلى إتاحة فرص التدريب العملي فيها لطلاب التعليم الفني. ١٢- استحداث نماذج لإعداد معلم التعليم الفني تتصف بتكامل جوانب الإعداد الثقافي والتخصصي والمهني العملي. ١٣- دعوة مراكز البحث العلمي إلى زيادة العناية بالبحوث العلمية المنضبطة في كل مجالات التعليم الفني من حيث: أهدافه، وبناء الهيكلية ومناهجه، واستراتيجيات التعليم والتدريب ووسائل التقويم. ١٤- إحكام الصلات بين البنية الاقتصادية في قطاعاتها المختلفة وبين التعليم الفني لتلافي الهدر، وتجنب البطالة، وسرعة تلبية مطالب العمل في القطاعات المختلفة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأمية — التعليم الخاص
التعلم — تعليم الكبار



مركز التدريب والتطوير المهني ـ دولة قطر. يبدو في الصورة أحد المتدربين وهو يقوم بالتدريب على أعمال اللحام بالأكسجين.

التدريب على الأعمال الأساسية في اللحام، وأعمال الصاج، والآلات والمعادن والبرادة بمراكز التدريب الفني.

تدريس القرآن في الكتاتيب، في المملكة المغربية.

أستاذ يشرح مادة الهندسة لطلبته.

درس عملي في المختبر.

طلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة شعار يقتدي به المسلمون في حياتهم ويتخذونه نبراسًا مضيئًا لهم اتباعًا لقول رسول الإسلام محمد ﷺ.

التعليم في الدول العربية

التعليم في الدُّوَل العربيَّة ويراد به التعليم الرسمي النظامي، الذي تموّله وتسيّره الدولة (التعليم الحكومي). وكذلك التعليم الذي تنهض به مؤسسات أهلية (غير الحكومية) تحت إشراف الدولة. ويُقصد بالدول العربية هنا الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية.

أزمة التعليم في العالم العربي

يعاني التعليم في الدول العربية ـ شأن التعليم في معظم بلاد العالم ـ أزمة أدت إليها عوامل مختلفة من أبرزها مايلي:

الموقع. تصدق مقولة "إن الموقع يحدد الموضع" أكثر ما تصدق على العالم العربي؛ فالعالم العربي بسبب موقعه الجغرافي كان محط اهتمام الدول الأجنبية، وداعيًا إلى أن تغزو بعض الدول بلادًا مختلفة فيه. ففي القرن التاسع عشر، حيث كان النظام العالمي متعدد الأقطاب؛ تنافست الدول الأوروبية، وخاصة إنجلترا وفرنسا وإيطاليا في احتلال الدول العربية؛ بكل ما يعنيه الاحتلال المباشر من استلاب للموارد والثروات، ومحاولة لطمس الهوية الذاتية، لكل دولة عربية احتُلّت. وظل هذا التنافس فعالاً ومؤثرًا حتى الحرب العالمية الثانية، التي أسفرت عن نظام عالمي ثنائي القطب (المعسكر الغربي: الولايات المتحدة وأوروبا الغربية من ناحية، والمعسكر الشرقي بزعامة الاتحاد السوفييتي سابقًا ودول شرق أوروبا من ناحية أخرى). وفي ظل هذا النظام كان العالم العربي موضعًا للحرب الباردة بين المعسكرين، وأثّرت التفاعلات الدولية بين القوتين العظميين على الأوضاع السياسية والاقتصادية والاجتماعية وجهود التنمية في الدول العربية؛ حيث عنيت الدول العربية خلال تلك الفترة بالحفاظ على استقلالها النسبي، وذلك عن طريق الارتباط بمنظومة دول عدم الانحياز والحيلولة دون المنافسة في الحرب الباردة.

والتحدي الذي يواجه الدول العربية ـ اليوم ـ هو كيف تستطيع هذه الدول أن تحتفظ بذاتيتها، وأن تستغل موقعها الاستراتيجي والطاقات الكامنة في أرضها وجبالها وبحارها، في تأصيل ثقافتها العربية الإسلامية، وفي مواكبة التقدم العلمي والتقني المعاصر في آن واحد؟ وللتعليم في البلاد العربية في فلسفته وأهدافه ومضامينه وطرائقه دور كبير في الإجابة عن هذا السؤال.

ازدواجية التعليم. خلّف الاستعمار الغربي في الدول التي كان يحتلها ظاهرة ازدواجية التعليم؛ وذلك حيث نقل كل بلد مستعمِر (بكسر الميم) إلى البلد الذي كان يحتله نموذج التعليم الغربي السائد في الدولة المستعمِرة (بكسر الميم). وقام هذا النموذج موازيا ومناهضًا -في أغلب الأحوال- ومناقضًا في بعضها الآخر لنظام التعليم الأصلي، الذي كان سائدًا في الدول العربية، وكان عماده تعليم علوم اللغة العربية والشرعية وبعض العلوم الحديثة.

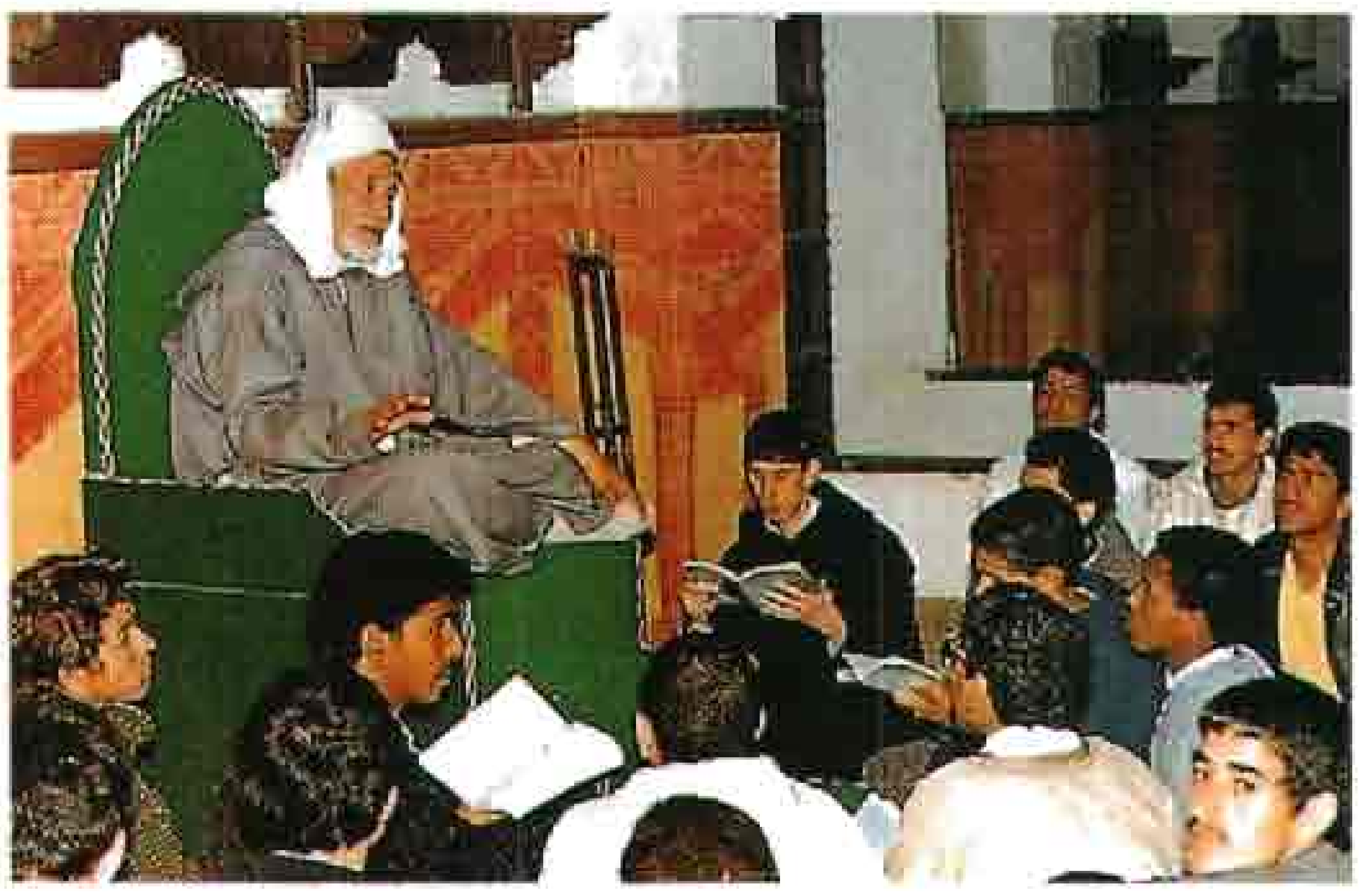
وما تزال هذه الازدواجية قائمة في كثير من الدول العربية؛ حيث يتلقى أبناء بعض المواطنين تعليمًا دينيًا، وبعضهم الآخر تعليمًا مدنيًا وفقًا للنموذج الغربي. ولسنا بحاجة إلى الإفاضة ـ هنا ـ في الآثار السيئة لهذه الازدواجية في التعليم على نمط الشخصية في المجتمع الواحد، وعلى التماسك الاجتماعي، والتوازن الثقافي الذي يجب أن تضطلع بهما مؤسسات التعليم في البلاد العربية. ومن تجليات هذا العامل، الازدواجية في التعليم، اختلاف وجهات النظر في فلسفة التعليم ووظائفه وأهدافه ومحتوياته وطرائقه، وتوزعها إلى: ١- فكر تقليدي محافظ يرى أن صلاح الحاضر واستشراف المستقبل إنما يكون بتبني الغايات والوسائل التي يدعو إليها الإسلام، والاهتمام بتعليم القيم الدينية والخلقية والاجتماعية بوصفها موجهات للسلوك. ٢- فكر تحديثي تقدمي، يرفض النظر إلى التراث في جملته وتفاصيله، ويدعو إلى تبني النموذج الغربي الذي حقق إنجازات مادية مشهودة. ٣- فكر توفيقي إصلاحي، يزكّي الاقتباس من الجديد، والجمع بينه وبين القديم في صورة تجمع بين الأصالة والمعاصرة.

وإزاء هذا التنافر في وجهات النظر يقرر أحد النقاد التربويين العرب في شأن هدف التعليم مايلي:

"إن التعليم في الوطن العربي يجب أن يهدف إلى تأصيل الذاتية الثقافية للأمة العربية الإسلامية، وتجديدها بصورة يستفاد فيها من منجزات التقدم العلمي والتقني المعاصر ومن مبتكرات ثورة التواصل، على نحو يتسق مع القيم الثوابت في الثقافة العربية الإسلامية".

ولمثل هذه العبارة تضمينات شتى في أهداف التعليم وبرامجه ووسائله، وفي الاستراتيجية التي تتبع في تطويره.

العوامل الديموجرافية (السكانية). شهد العالم العربي في العقود الأربعة الأخيرة تغيرات ديموجرافية كبيرة، كان لها أثر كبير في عدد السكان، وفي توزيعهم بين المناطق الجغرافية المختلفة (مدن ـ ريف ـ بدو). ومن أمثلة هذه التغيرات مايلي:



مجموعة من الشباب يتلقون علوم الدين الإسلامي في المسجد.

زيادة عدد السكان. كان عدد السكان في الدول العربية عام ١٩٥٠م (٧٢,٢ مليون نسمة) وزاد عام ١٩٦٠م إلى (٩٣,٣ مليون نسمة) وفي عام ١٩٧٠م كان عدد السكان (١٢٢,٨ مليون نسمة) وفي عام ١٩٨٠م وصل عددهم إلى (١٦٤,٣ مليون نسمة).

ومعنى هذا هو أن المعدل المئوي للتغير في عدد السكان في الفترة من عام ١٩٥٠ إلى عام ١٩٨٠م كان ١٢٧,٥٦٪ خلال ثلاثين عامًا.

وفي عام ١٩٨٦م وصل عدد السكان إلى (١٩٦,١٥ مليون نسمة)، وفي عام ١٩٨٧ كان (٢٠١,٢٣ مليون نسمة)، وفي عام ١٩٨٨م (٢٠٧,٦٨ مليون نسمة)، وفي عام ١٩٨٩م (٢١٥,٣٨ مليون نسمة).

وتجدر الإشارة هنا إلى أن ثلاثة أرباع سكان العالم العربي يعيشون في خمس دول عربية هي: الجزائر والسودان والعراق ومصر والمغرب. وسكان مصر يمثلون أكبر عدد من السكان، حيث كان عددهم عام ١٩٨٩م (٥١,٧ مليون نسمة) وفي عام ١٩٩٧م حوالي (٦١ مليون نسمة).

توزيع السكان. تدل الإحصاءات المتاحة على حدوث تغييرات سريعة في توزيع السكان في العالم العربي بين المدن والريف؛ ففي عام ١٩٦٠م كان عدد سكان المدن منسوبًا إلى جملة السكان على الوجه التالي: في مصر ٣٨٪، وفي سوريا ٣٧٪ وفي العراق ٤٣٪ وفي الجزائر ٣٠٪ وفي السعودية ٣٠٪ في ليبيا ٢٣٪. وقد تغير هذا الوضع عام ١٩٧٥م فأصبح كالتالي: في مصر ٤٤٪ وفي سوريا ٤٧٪ وفي العراق ٦٦٪ وفي الجزائر ٥٤٪ وفي السعودية ٥٤٪ وفي ليبيا ٤٤٪. وفي عام ١٩٨٨م كانت نسبة سكان المدن إلى مجموع السكان على النحو التالي: في الأردن ٦٧٪ وفي الإمارات العربية المتحدة ٧٨٪ وفي الجزائر ٤٤٪ وفي السعودية ٧٦٪ وفي السودان ٢٢٪ وفي العراق ٧٣٪ وفي سلطنة عُمان ٣٠٪ وفي الكويت ٩٤٪ وفي ليبيا ٦٨٪ وفي مصر ٤٨٪ وفي موريتانيا ٣٩٪.

ولا ريب في أن هذا التغير الديموجرافي يقتضي تغييرًا في توزيع العاملين على قطاعات الإنتاج وقطاعات الخدمات المختلفة، ويتطلب هذا التوزيع تغييرات مختلفة في الاحتياجات التعليمية للدولة بصفة عامة، والاحتياجات التعليمية اللازمة لمواجهة مطالب العمل في كل قطاع، وفي كل منطقة داخل الدولة الواحدة.

تغير نسب التلاميذ في مراحل التعليم. من العوامل ذات الأثر الكبير في حركة التعليم في العالم العربي التغيير السريع في نسب عدد التلاميذ عامة، وعدد التلاميذ في كل مرحلة إلى عدد السكان. وهذا مثال لبيان نسب تلاميذ المرحلة الابتدائية إلى عدد السكان: في المملكة الأردنية الهاشمية كانت النسبة عام ١٩٨٥م (١٠,٤٪) وفي عام ١٩٨٩ وصلت إلى (٢١,٨٪). وفي المملكة العربية السعودية كانت النسبة عام ١٩٨٤م (١١٪) ارتفعت في عام ١٩٨٨م إلى (١٣٪) وقد ارتفعت نسبة تلاميذ الابتدائي إلى عدد السكان في جيبوتي عام ١٩٨٧م إلى (٦,٩٪) وفي السودان كانت النسبة في عام ١٩٨٢م (٧,٧٪) وارتفعت في عام ١٩٨٨ إلى ٨,٨٪، وفي الصومال كانت النسبة في عام ١٩٧٨م (٧,٧٪) وانخفضت عام ١٩٨٠م إلى (٣,٣٪) وفي الكويت كانت النسبة عام ١٩٨٥م (٧,٢٪) انخفضت عام ١٩٨٩م إلى (٦,٢٪) وفي مصر كانت النسبة عام ١٩٨٨م (١٢,٩٪) وانخفضت عام ١٩٨٩م إلى (١١,٦٪) وفي المغرب كانت النسبة عام ١٩٨٥م (١٠٪) وانخفضت عام ١٩٨٩م إلى (٨,٥٪).

ومثل هذه التغيرات حادثة في مراحل التعليم الأخرى، وفي أنواع التعليم داخل كل مرحلة. وطبيعي أن يكون لهذه التغيرات انعكاسات على المباني المدرسية وتجهيزاتها، وعلى كثافة المدرسة الواحدة، وعلى كثافة الفصل، وعلى العرض والطلب بالنسبة للمعلمين وإعدادهم قبل الخدمة، وتدريبهم أثناء الخدمة.

ضعف الموارد وتفاوتها. يعاني التعليم في بعض الدول العربية من قلة الموارد اللازمة للإنفاق على التعليم والاستثمار فيه، بسبب انخفاض الدخل القومي، وانخفاض دخل الفرد، وانخفاض نسبة الإنفاق على التعليم من جملة الإنفاق العام في الدولة. ومن المؤشرات ذات الدلالة في هذا الصدد متوسط نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي.

الصورة العامة لحركة التعليم في العالم العربي (١٩٨٦-١٩٨٩م)

قد يكون مفيدًا للقارئ أن يتعرف على الصورة العامة لحركة التعليم في الدول العربية بوجه عام في الفترة بين عامي ١٩٨٦ و ١٩٨٩م.

في التعليم الابتدائي. في عام ١٩٨٦م كان عدد سكان العالم العربي (١٩٦.١٥٤.٠٠٠ نسمة) وكان عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية (٢٦.٠٩٣.٠٠٠ تلميذ)، أي بنسبة ١٣,٣٪ من عدد السكان، وكان عدد الإناث في هذه المرحلة (١١.١٢١.٠٠٠) أي بنسبة ٤٢,٦٪ من مجموع المسجلين في المرحلة.

في عام ١٩٨٧م كان عدد سكان الدول العربية (٢٠١.٢٣٢.٠٠٠ نسمة) وكان عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية (٢٥.٣٧١.٠٠٠ تلميذ) أي بنسبة ١٢,٦٪ من عدد السكان. وكان عدد الإناث في تلك المرحلة (١١.٠٥٢.٠٠٠) أي بنسبة ٤٣,٥٦٪ من مجموع الأطفال في المرحلة.

في عام ١٩٨٨م زاد عدد السكان إلى (٢٠٧.٦٩٢.٠٠٠ نسمة) وكان عدد التلاميذ المسجلين في المرحلة الابتدائية (٢٦.٤٩٧.٠٠٠ تلميذ) أي بنسبة ١٢,٧٦٪ من عدد السكان، وكان عدد الإناث (١١.٤٤٨.٠٠٠) أي بنسبة ٤٣,٢٩٪ من مجموع المسجلين في المرحلة.

في عام ١٩٨٩م كان عدد سكان العالم العربي (٢١٥.٣٦٤.٠٠٠ نسمة) وعدد تلاميذ المرحلة الابتدائية (٢٧.٤٥٤.٠٠٠تلميذ) أي بنسبة ١٢,٧٤٪ من عدد السكان. وكان عدد الإناث (١١.٨٥٨.٠٠٠) أي بنسبة ٤٣,١٩٪ من مجموع المسجلين في المرحلة.

وهذا يعني مايلي: أ- المعدل المئوي للتغير في عدد السكان خلال تلك الفترة كان بنسبة ١٤,٨٩٪. ب-المعدل المئوي للتغير في القيد بالمرحلة الابتدائية كان بنسبة ٥,٢٢٪ وهي أدنى كثيرًا من معدل التغير في السكان. ج- المعدل المئوي للتغير في نسبة الإناث بالمرحلة الابتدائية خلال تلك الفترة كان بنسبة ١,٣٨٪.

في التعليم المتوسط والثانوي. كان عدد المقيدين في المرحلتين عام ١٩٨٦م (٩,٩٣٨.٠٠٠ تلميذ) أي بنسبة ٥,٠٦٪ من عدد السكان، وكان عدد الإناث المقيدات في المرحلتين (٣ ٩٩٢ ٠٠٠) أي بنسبة ٤٠,١٧٪ من جملة القيد.

في عام ١٩٨٧م كان عدد المقيدين بالمرحلتين (١١.٤٥٦.٠٠٠ تلميذ) أي بنسبة ٥,٦٩٪ من عدد السكان، وكان عدد الإناث (٤.٦٨٦.٠٠٠) أي بنسبة ٤٠,٩٪ من جملة القيد.

في عام ١٩٨٨م كان عدد الدارسين في المرحلتين (١٢.٤٦٢.٠٠٠ تلميذ) أي بنسبة ٦٪ من جملة السكان، وكان عدد الإناث (٥.١٧٧.٠٠٠) أي بنسبة ٤١,٥٤ من جملة الدارسين في المرحلتين.

في عام ١٩٨٩م كان عدد الدارسين في المرحلتين (١٣,٦٣١,٠٠٠) أي بنسبة ٦,٦٣٪ من عدد السكان. وكان عدد الإناث (٥,٧٧٧,٠٠٠) أي بنسبة ٤٢,٣٨٪ من جملة الدارسين في المرحلتين.

وبحساب المعدل المئوي للتغير في هاتين المرحلتين يتضح مايلي: أ- نسبة التغير في جملة القيد بالمرحلتين كانت ٣٧,١٦٪. ب- المعدل المئوي للتغير في نسبة تلاميذ المرحلتين إلى عدد السكان كان بنسبة ٣١٪. ج-المعدل المئوي للتغير في عدد الإناث بالمرحلتين إلى إجمالي القيد فيهما كان بنسبة ٤٤,٧٪.

ويستنبط من البيانات الخاصة بالتعليم في المراحل السابقة على التعليم الجامعي والعالي أن جملة الملتحقين بهذه المراحل كانت (٣٦,٠٣٠,٠٠٠) عام ١٩٨٦م زادت عام ١٩٨٧م إلى (٣٧,١٨٨,٠٠٠) وإلى (٣٨,٩٥٩,٠٠٠) في عام ١٩٨٨م ثم إلى (٤١,٠٨٥,٠٠٠ عام ١٩٨٩م).

وهذا يعني أن المعدل المئوي للتغير في المراحل قبل التعليم الجامعي خلال تلك الفترة كان بنسبة ١٤,٠٢٪.

في التعليم الجامعي والعالي. يقصد بالتعليم الجامعي التعليم الذي يتم داخل كليات أو معاهد جامعية بعد الحصول على الشهادة الثانوية، وبالتعليم العالي التعليم الذي يتم داخل مؤسسات تتبع عادة وزارات التعليم العالي بعد الحصول على الشهادة الثانوية. وتختلف مدة الدراسة في هذه المؤسسات من سنتين إلى أربع سنوات. وتشير الإحصاءات الخاصة بحركة التعليم الجامعي والعالي في الوطن العربي إلى مايلي: في عام ١٩٨٦م كان عدد المقيدين (١,٦٨ مليون) بنسبة ٠,٨٥٪ من جملة السكان وأن نسبة الإناث إلى المجموع الكلي كانت ٢٩,٦٧٪. وفي عام ١٩٨٧م كان إجمالي عدد الدارسين (١,٧٦ مليون) بنسبة ٠,٨٧٪ من عدد السكان، وفي عام ١٩٨٨م وصل عدد الدارسين إلى (١,٨٤ مليون) بنسبة ٠,٨٧٪ من عدد السكان. وكانت نسبة الإناث لمجموع المقيدين ٣١,١٥٪ وفي عام ١٩٨٩م كان إجمالي عدد المقيدين (١,٨٦مليون) وكانت نسبة الإناث بينهم ٢٧,٣٢٪.

وقد أوضح حساب المعدل المئوي للتغير ما يلي: المعدل المئوي للتغير في عدد السكان خلال تلك الفترة يعادل ١٤,٨٩٪. المعدل المئوي للتغير في عدد المقيدين بالتعليم الجامعي والعالي خلال تلك الفترة كان ١٠,٨٧٪. كانت نسبة التغير في عدد الإناث إلى مجموع القيد ٢٢,٢٣٪. انخفضت نسبة الإناث إلى المجموع الكلي للمقيدين بالتعليم العالي والجامعي بنسبة ٧,٩٪.

التعليم في المملكة الأردنية الهاشمية

يتكون سلم التعليم فيها من أربع مراحل: ١- الابتدائية ومدتها ست سنوات ٢- المتوسطة (الإعدادية) ومدتها ثلاث سنوات، وتكوّن المرحلتان مرحلة التعليم الأساسي ٣- المرحلة الثانوية ومدتها ثلاث سنوات. وتتشعب المرحلة الثانوية إلى: أ- تعليم ثانوي أكاديمي، تكون السنة الأولى فيه عامة لجميع الطلاب، ويبدأ تشعيب الطلاب إلى الشعبة الأدبية، والشعبة العلمية في الصفين الثاني والثالث. ب- التعليم الفني والمهني ويشمل: التجاري، والبريدي، والصناعي، والفلاحي (الزراعي) والتمريضي، وتكون الدراسة فيه لمدة ثلاث سنوات. ويشمل هذا التعليم ـ أيضًا ـ الثانوي النسوي، ومراكز التدريب وتستغرق الدراسة في هذه المراكز عامين. مرحلة التعليم العالي والجامعي: ويشمل كليات الحقوق والآداب، والعلوم والزراعة، والتربية وعلم النفس، والصحافة والإعلام، والتربية الرياضية، وكلية الشريعة. ومدة الدراسة في كل منها أربع سنوات. وتستغرق الدراسة في كليات الهندسة، والصيدلة، والتمريض خمس سنوات. أما كليات الطب فتستغرق الدراسة فيها سبع سنوات.

وفي المملكة الأردنية الهاشمية مؤسسات للتعليم العالي والمهني يلتحق بها الحاصلون على شهادة الثانوية العامة (أكاديمية وفنية)، وتغطي هذه المؤسسات المهن الطبية المساعدة، والمهن الاجتماعية، والتجارية، والتعليمية، والزراعية. وتستغرق الدراسة في هذه المؤسسات عامين ويطلق على غالبيتها اسم **كلية المجتمع**، هذا بالإضافة إلى مؤسسات للمهن الهندسية المساعدة، وتكون الدراسة فيها لمدة ثلاث سنوات.

وقد حققت المملكة الأردنية الهاشمية تقدمًا ملحوظًا في كل مراحل التعليم.

التعليم في الإمارات العربية المتحدة

يتألف السلم التعليمي فيها من أربع مراحل: أ-الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المتوسطة (الإعدادية) ومدتها ثلاث سنوات وتشمل: المتوسطة الصناعية، والمتوسطة الدينية، والمتوسطة العامة. ج ـ المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات وتشمل: الثانوي العام، ويتشعب إلى علمي وأدبي ابتداء من الصف الثاني في المرحلة، والثانوي الديني، والثانوي الفني والمهني (صناعي ـ تجاري ـ زراعي ـ ومعاهد المعلمين). د ـ المرحلة الجامعية والعالية.

وقد حدثت في التعليم بدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من عام ١٩٨٥ إلى عام ١٩٨٩م تغيرات كبيرة.

كلية التقنية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

التعليم في دولة البحرين

يتألف السلم التعليمي في البحرين من أربع مراحل: أ ـ المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات، ويسمح النظام بالانصراف بعد نهاية العام الثالث إلى التعليم بالمعهد الديني، لإكمال المرحلة الابتدائية فيه، ثم متابعة الدراسة في المرحلة المتوسطة لمدة عامين، تليها المرحلة الثانوية بذات المعهد لمدة ثلاث سنوات. ب ـ المرحلة المتوسطة ومدتها ثلاث سنوات. ج ـ المرحلة الثانوية، وهي ثلاث سنوات ـ أيضًا ـ ويتشعب التعليم فيها إلى: الثانوي العام (علمي ـ أدبي)، والثانوي الصناعي للحصول على دبلوم الثانوية الصناعية، والثانوي التجاري للحصول على دبلوم الثانوية التجارية.

وتشير الإحصاءات بحركة التعليم في دولة البحرين في الفترة من ١٩٨٤-١٩٨٩م إلى حدوث تغييرات كثيرة.

التعليم في الجمهورية التونسية

يتألف السلم التعليمي فيها من ثلاث مراحل: أ- التعليم الأساسي ومدته تسع سنوات يعقد في نهايتها امتحان يؤهل لدخول المرحلة الثانوية. ب- المرحلة الثانوية، ومدتها أربع سنوات. ويتشعب التعليم فيها إلى قسم الرياضيات والعلوم تخصص علوم، وقسم رياضيات وعلوم تخصص رياضيات، وقسم رياضيات تقنية، وقسم الآداب وقسم تصرف واقتصاد.

هذا وتنتهي المرحلة الثانوية في الجمهورية التونسية بمنح شهادة البكالوريا. جـ- المرحلة الجامعية والعليا. وقد تمت جزئيًا إعادة هيكلة التعليم العالي وينتظر الكثير نحو إنشاء جامعات اختصاص ومراكز البحث العلمي والدراسات المتخصصة.

التعليم الثانوي في تونس.

التعليم في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية

يتألف السلم التعليمي في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية من أربع مراحل: أ-الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ويتابع بعض الطلاب الدراسة فيها لمدة عامين آخرين لاكتساب المهارات الأساسية ثم الانصراف إلى سوق العمل. ب- المتوسطة، ومدتها أربع سنوات لمن أنهى المرحلة الابتدائية نظام السنوات الست، وثلاث سنوات لمدارس التعليم التقني، وأربع سنوات لمدارس التعليم الفلاحي. ج- المرحلة الثانوية ومدتها ثلاث سنوات، وينصرف بعض المقيدين في هذه المرحلة بعد قضاء عامين إلى مدارس لإعداد المعلمين؛ حيث يقضون بها عامًا واحدًا، لمن يعد للتعليم في المرحلة الابتدائية، وعامين لمن يعدون للتدريس في المرحلة المتوسطة. د- المرحلة الجامعية والعالية: وتختلف مدتها تبعًا لاختلاف التخصصات.

التعليم في جمهورية جيبوتي

يتألف السلم التعليمي في جمهورية جيبوتي من أربع مراحل: أ- المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات يعقد في نهايتها امتحان (مناظرة) للدخول إلى المرحلة المتوسطة. ب-المرحلة المتوسطة، ومدتها أربع سنوات ويتشعب التعليم في هذه المرحلة إلى: المرحلة المتوسطة العامة، والمرحلة المتوسطة المهنية؛ يحصل بعدها الطلاب على الشهادة المتوسطة. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات للثانوي العام أو الثانوي المهني. وتشمل هذه المرحلة دور المعلمين؛ حيث تكون فيها الدراسة لمدة عامين بعد الشهادة المتوسطة.

٤٠ ألف طالب وطالبة الآن في مدارس جيبوتي.

ويمكن أن يقضي الطالب بعد المرحلة المتوسطة عامًا واحدًا في التعليم الثانوي المهني؛ ليحصل على شهادة الكفاءة المهنية، وله أن يتابع التعليم حتى نهاية المرحلة (يكمل ٣ سنوات للحصول على الشهادة الثانوية المهنية). د- مرحلة التعليم الجامعي والعالي.

التعليم في المملكة العربية السعودية

يتألف السلم التعليمي في المملكة من أربع مراحل: أ-الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب-المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات، وتتشعب إلى: المتوسطة العامة، والمتوسطة لتحفيظ القرآن الكريم. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات، وتشمل: المدرسة الثانوية العامة (علمي وأدبي)، والثانوية لتحفيظ القرآن الكريم، والالتحاق بها مقصور على من أتموا المرحلة المتوسطة في مدارس تحفيظ القرآن الكريم، والثانوي الصناعي والثانوي التجاري.

ويحق لكل من أنهى المرحلة الثانوية في المدارس الثانوية الالتحاق بالتعليم الجامعي والعالي وفقًا لشروط تضعها وزارة المعارف (التربية والتعليم).

وتضم المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، مدارس لمدة ثلاث سنوات يعتبر النجاح فيها نهاية للمرحلة الثانوية، ولكن خريجيها لا تتاح لهم فرص الالتحاق بالتعليم

تلميذات إحدى المدارس الابتدائية في السعودية.

أستاذ يشرح مادة الفقه لطلبة إحدى المدارس المتوسطة في السعودية.

جامعة الملك سعود في الرياض - السعودية.

العالي والجامعي إلا وفقًا لشروط تضعها وزارة المعارف وتضم هذه المدارس ما يلي: الثانوي الزراعي، ومعاهد المعلمين للمرحلة الابتدائية، ومعاهد معلمات المرحلة الثانوية، ومراكز الدراسات التكميلية. د- مرحلة التعليم الجامعي والعالي.

التعليم في جمهورية السودان

يتألف السلم التعليمي في جمهورية السودان من ثلاث مراحل: أ- مرحلة الأساس، ومدتها ثماني سنوات، ويمكن للطلاب الذين التحقوا بمدارس القرى أو الكتاتيب المخصصة لتحفيظ القرآن الكريم (الخلاوي) أن يقيدوا بالمدارس الابتدائية في الصفين الخامس والسادس بوصفهما دراسة تكميلية. ب- المرحلة الثانوية وتشمل: معاهد تدريب المعلمين، ومدتها أربع سنوات. الثانوي الأكاديمي (علمي- أدبي) ومدته ثلاث سنوات. الثانوي الفني، ومدته أربع سنوات. المراكز الحرفية، ومدتها من عامين إلى ثلاثة أعوام. جـ- المرحلة الجامعية، ويقبل بها الحاصلون على الثانوية الأكاديمية للدراسة بالكليات الجامعية لمدة تتراوح بين أربع وست سنوات تبعًا للتخصص الدراسي.

كما يقبل الحاصلون على الثانوية الأكاديمية، والثانوية الفنية بالمعاهد الفنية والمهنية العليا. وتتراوح عدد سنوات الدراسة فيها بين عامين وأربعة أعوام.

التعليم في الجمهورية العربية السورية

يتألف السلم التعليمي في سوريا من أربع مراحل: أ- المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المرحلة المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات، وهي قسمان: المتوسط الديني، والمتوسط العام. ج- المرحلة الثانوية (عامة ودينية وفنية) ومدتها ثلاث سنوات، وتشمل: الثانوي العام. ويتم التشعيب فيه إلى أدبي وعلمي ابتداء من الصف الثاني، والثانوي الديني وهو مقصور على من نالوا الشهادة المتوسطة الدينية، ثم الثانوي الفني ويشمل: الثانوي الزراعي، والثانوي الصناعي، والثانوي التجاري والثانوي النسوي. د- المرحلة الجامعية التي تتراوح مدتها بين أربع وست سنوات تبعًا للتخصص الدراسي.

التعليم في جمهورية الصومال الديمقراطية

يتألف السلم التعليمي فيها مما يلي: أ- المرحلة الأساسية، ومدتها ثماني سنوات دراسية. ب- المرحلة الثانوية، وتشمل: المدارس الثانوية التقنية، ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات لمن يُعَدُّون للتدريس في التعليم التقني، وأربع سنوات لمن يرغبون في متابعة التعليم التقني في المرحلة الجامعية والعالية. المدارس الثانوية العامة، ومدة الدراسة بها أربع سنوات. مراكز تدريب المعلمين، ومراكز التدريب المهني، ومدة الدراسة في كل منها سنتان.

وتجدر الإشارة إلى أن في الصومال مؤسسات لتدريب المعلمين، يدخلها الطلاب بعد التعليم الأساسي لمدة ٣ سنوات. ج- التعليم العالي، ويضم: معاهد التعليم التقني لمدة عامين، هدفها إعداد معلمي المدارس التقنية. معاهد وكليات عالية لمدة أربع سنوات. معهد عال للتربية لمدة عامين.

التعليم في جمهورية العراق

يتألف السلم التعليمي في العراق من: أ- المرحلة الابتدائية لمدة ٦ سنوات. ب- المرحلة المتوسطة لمدة ثلاث سنوات؛ ويتشعب التعليم في المرحلتين أ، ب إلى تعليم ديني وتعليم مدني. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات، وتضم: الثانوي العام (علمي وأدبي)، ويتم تشعيبه في الصف الثاني منه إلى: الثانوي الفني: الفلاحي (الزراعي)، والصناعي والتجاري. دور المعلمين، ومدتها ثلاث سنوات. معهد الفنون الجميلة (دراسات قصيرة لمدة ثلاث سنوات). د- التعليم الجامعي والعالي ويشمل: معاهد المعلمين، لمدة عامين. معهد الفنون الجميلة، دراسات لمدة عامين تعتبر امتدادًا للدراسات القصيرة في المرحلة الثانوية.

أما التعليم الديني فإنه يسير موازيًا ومساويًا في عدد السنوات للتعليم المدني (٦ للابتدائي، ٣ للمتوسط). ثم تلي المرحلة المتوسطة المرحلة الثانوية في التعليم الديني، ومدتها ثلاث سنوات، ويتم التشعيب في الصف الثاني إلى علمي وأدبي.

التعليم في سلطنة عُمان

يتألف السلم التعليمي فيها مما يلي: أ- المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المرحلة المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات، وتشمل: دور المعلمين، والمدرسة المتوسطة العامة، والمتوسطة للتعليم الديني. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات، وتشمل: دور المعلمين الثانوية، والثانوي العام، والثانوي المهني (صناعي، وتجاري، وفلاحي) والمعهد الإسلامي. د- المرحلة الجامعية والعليا، ويختلف عدد سنواتها تبعًا للتخصص.

التعليم في فلسطين

يتألف السلم التعليمي في فلسطين من أربع مراحل: أ-الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب-المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات. ج- الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات. د-التعليم الجامعي والعالي.

التعليم في دولة قطر

يتألف السلم التعليمي في دولة قطر من: أ-المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المرحلة المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات، وتتشعب إلى المتوسطة العامة، والمتوسطة الدينية (المعهد الديني) للبنين. المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات، وتشمل: الثانوية الصناعية للذكور، الثانوية التجارية للذكور، الثانوية العامة، وتتشعب إلى: أدبي، رياضيات، علمي. ويتم التشعيب فيها بدءًا من الصف الثاني الثانوي. د- التعليم الجامعي والعالي، ومدته أربع سنوات في الكليات القائمة فعلاً في جامعة قطر.

وفي قطر معهد للغات، ومعهد للإدارة، ومدة الدراسة بكل منهما عامان.

التعليم الفني في قطر.

طابور الصباح في إحدى المدارس الابتدائية في قطر.

التعليم في دولة الكويت

يتألف السلم التعليمي في دولة الكويت من أربع مراحل: أ- الابتدائية، ومدتها أربع سنوات. ب- المتوسطة ومدتها أربع سنوات، وتشمل: المرحلة المتوسطة العامة، والمرحلة المتوسطة بمدارس التعليم الموازي، والمرحلة المتوسطة الدينية. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها أربع سنوات، وتنقسم إلى: المرحلة الثانوية الدينية، والمرحلة الثانوية العامة (علمي - أدبي) والتشعيب فيها يبدأ من الصف الثاني الثانوي. د- التعليم الجامعي والعالي.

التعليم في الجمهورية اللبنانية

يتألف السلم التعليمي فيها من ثلاث مراحل: أ-الابتدائية، ومدة الدراسة بها خمس سنوات. ب-الثانوية، ومدة الدراسة بها سبع سنوات، وتتشعب الدراسة فيها إلى تعليم ثانوي عام وتعليم فني. ج- المرحلة الجامعية والعليا، وتختلف مدة الدراسة بها تبعًا للتخصصات الدراسية.

التعليم في ليبيا

يتألف السلم التعليمي فيها مما يلي: أ- المرحلة الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المرحلة المتوسطة، ومدتها ثلاث سنوات، ويوازيها السنوات الثلاث الأولى في المعاهد التعليمية العامة، وتمتد الدراسة بهذه المعاهد لخمس سنوات. ج- المرحلة الثانوية، وتضم السنتين الأخيرتين في المعاهد التعليمية، والمعاهد التعليمية الخاصة ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات. وتضم هذه المرحلة -أيضًا- المعاهد: التجارية والصناعية والزراعية، ومدة الدراسة بها أربع سنوات، ويُقْبَل من يتخرجون فيها في معاهد التعليم العالي.

التعليم في جمهورية مصر العربية

يتألف السلم التعليمي فيها من المراحل التالية:

أ- مرحلة التعليم الأساسي، وتضم حلقتين الأولى تمثل المرحلة الابتدائية، ومدة الدراسة بها خمس سنوات والثانية تمثل المرحلة المتوسطة (الإعدادية) ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات، وتضم المرحلة المتوسطة مايلي: المدرسة الإعدادية العامة، وتهيئ التلاميذ لدخول المرحلة الثانوية العامة أو الفنية. مراكز التوجيه المهني، لتخريج العمال نصف المهرة. المدارس الإعدادية المهنية.

ب- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات وتتشعب إلى: التعليم الثانوي العام، (أدبي - علمي - رياضيات). التعليم الثانوي الفني، لتخريج العمال المهرة ومدته ثلاث سنوات. مراكز التدريب المهني، لتخريج العمال نصف المهرة. وتضم المرحلة الثانوية مدارس ثانوية فنية تستغرق الدراسة فيها خمس سنوات لتخريج الفني الأول.

روضة أطفال في مدينة طنطا - مصر.

ج- المرحلة الجامعية والعالية، وتختلف مدة الدراسة بها تبعًا لنوع التخصص. وتضم هذه المرحلة الكليات الجامعية، والمعاهد العليا قصيرة المدى (لمدة عامين دراسيين) والمعاهد العليا التي تستغرق الدراسة فيها أربع سنوات.

التعليم في المملكة المغربية

يتألف السلم التعليمي في المملكة المغربية من المراحل التالية: أ- المرحلة الابتدائية، ومدتها خمس سنوات يعقد

بعدها امتحان لدخول الطور الثاني في التعليم الأساسي أو الانصراف إلى سوق العمل. ب- المرحلة المتوسطة، ومدتها أربع سنوات تُخصّص السنة الأخيرة فيها للتكوين المهني. ج- المرحلة الثانوية وترتبط عضويًا بالمرحلة المتوسطة ومدتها ثلاث سنوات، حيث تبدأ (بعد الرابع المتوسط) بالصف الخامس ويتم فيه تشعيب الدراسة إلى: الآداب، أو الآداب العصرية، أو العلوم الاقتصادية. وإلى شعبة العلوم؛ حيث يدرس الطلاب الرياضيات والتقنيات أو العلوم والرياضيات أو العلوم التجريبية أو العلوم الاقتصادية، ومعنى هذا هو أن شعبة العلوم الاقتصادية في النظام التعليمي بالمغرب تتاح لشعبة الآداب ولشعبة العلوم على السواء. وتنتهي المرحلة الثانوية بالحصول على شهادة البكالوريا. د- التعليم الجامعي والعالي: وشرط القبول فيه الحصول على البكالوريا، وتختلف مدة المرحلة تبعًا لاختلاف التخصصات.

التعليم في الجمهورية الإسلامية الموريتانية

يتألف السلم التعليمي فيها من أربع مراحل: أ - الابتدائية، ومدتها ست سنوات. ب- المتوسطة ومدتها ثلاث سنوات. ج- الثانوية ومدتها ثلاث سنوات لمختلف الشعب. ويوازي المرحلة الثانوية في البداية دور المعلمين ولكن الدراسة بها تستغرق خمس سنوات. د- المرحلة الجامعية والعالية، وتختلف مدتها لاختلاف التخصصات.

التعليم في الجمهورية اليمنية

يتألف السلم التعليمي فيها من أربع مراحل: أ - الابتدائية ومدتها ست سنوات. ب- المتوسطة ومدتها ثلاث سنوات، وتتفرع إلى تعليم ديني ومدني. ج- المرحلة الثانوية، ومدتها ثلاث سنوات، وهي استمرار للنظام الديني والمدني، غير أن المدني هنا يتشعب إلى عام وفني. د- المرحلة الجامعية والعالية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

التربية والتعليم	تعليم الكبار
التربية والتعليم في الدول الإسلامية	التعليم المبكر
التعلّم	الجامعة
التعليم الخاص	جامعة الدول العربية
التعليم الفني	

وانظر أيضًا: المقالات المعنونة باسم كل بلد عربي على حدة (**السعودية، المغرب، سوريا** ... مثلا).

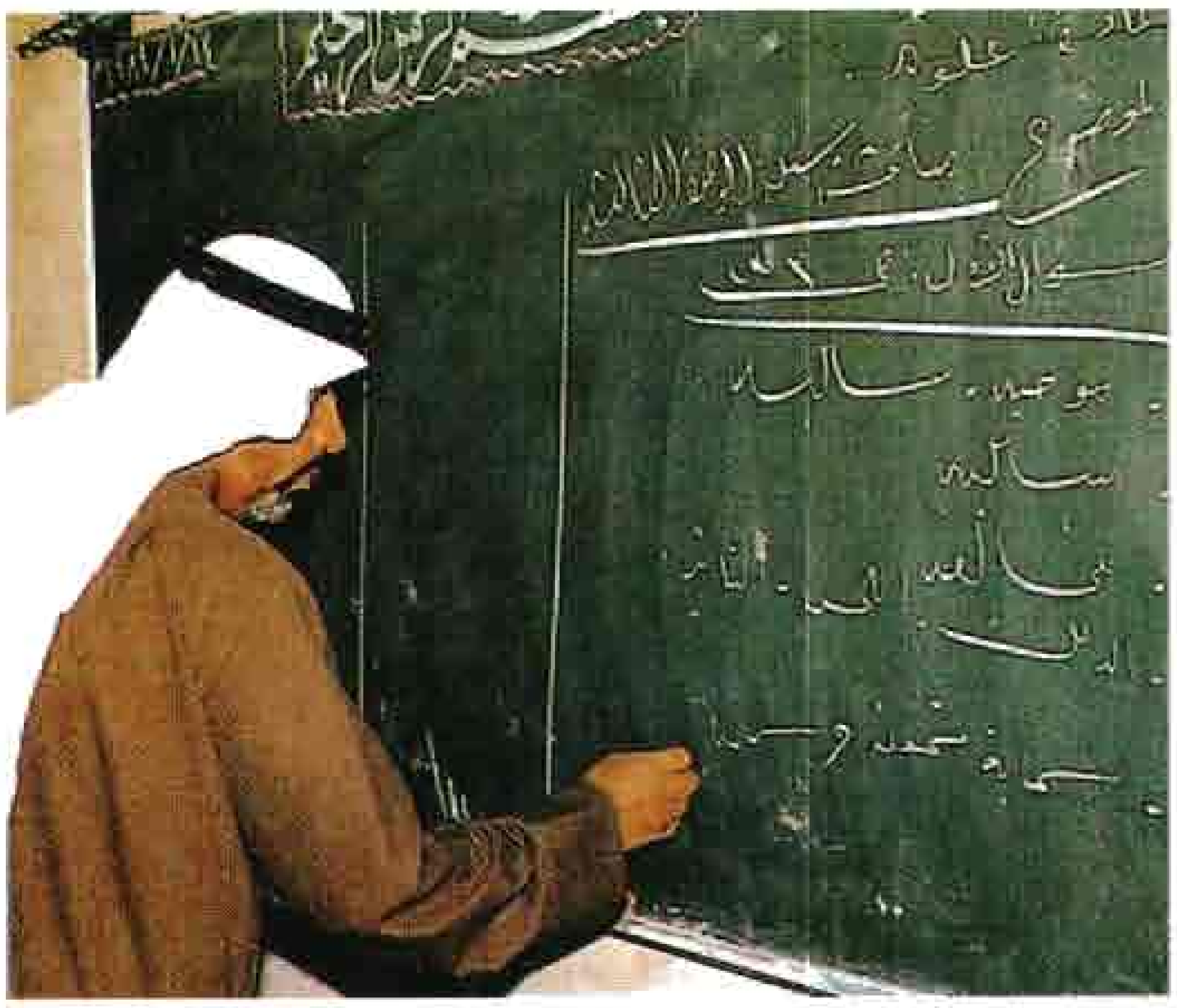
عناصر الموضوع

١ - **أزمة التعليم في العالم العربي**
أ - الموقع
ب- ازدواجية التعليم
ج - العوامل الديموجرافية (السكانية)
د - ضعف الموارد وتفاوتها
٢ - **الصورة العامة لحركة التعليم في العالم العربي (١٩٨٦-١٩٨٩م)**
أ - في التعليم الابتدائي
ب- في التعليم المتوسط والثانوي
ج - في التعليم الجامعي والعالي
٣ - **التعليم في المملكة الأردنية الهاشمية**
٤ - **التعليم في الإمارات العربية المتحدة**
٥ - **التعليم في دولة البحرين**
٦ - **التعليم في الجمهورية التونسية**
٧ - **التعليم في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية**
٨ - **التعليم في جمهورية جيبوتي**
٩ - **التعليم في المملكة العربية السعودية**
١٠ - **التعليم في جمهورية السودان**
١١ - **التعليم في الجمهورية العربية السورية**
١٢ - **التعليم في جمهورية الصومال الديمقراطية**
١٣ - **التعليم في جمهورية العراق**
١٤ - **التعليم في سلطنة عُمان**
١٥ - **التعليم في فلسطين**
١٦ - **التعليم في دولة قطر**
١٧ - **التعليم في دولة الكويت**
١٨ - **التعليم في الجمهورية اللبنانية**
١٩ - **التعليم في ليبيا**
٢٠ - **التعليم في جمهورية مصر العربية**
٢١ - **التعليم في المملكة المغربية**
٢٢ - **التعليم في الجمهورية الإسلامية الموريتانية**
٢٣ - **التعليم في الجمهورية اليمنية**

أسئلة

١ - كيف عُرّفت البلاد العربية في هذه المقالة؟
٢ - ما مفهوم التعليم الذي عُولج في هذه المقالة؟
٣ - ما أثر الموقع الجغرافي الذي تحتله الدول العربية على مسيرتها في الماضي والحاضر؟
٤ - اشرح كيف تختلف وجهات النظر بالنسبة للأصالة والمعاصرة في الدول العربية.
٥ - ما أثر العوامل الديموجرافية على التغير التعليمي في الدول العربية؟ .. اذكر أمثلة لما تقول.
٦ - تتفاوت الموارد في البلاد العربية. ما أثر هذا التفاوت على التعليم؟

تعليم الكبار نوع من أنواع التعليم يتميز عن غيره بأربع خصائص: ١- أنه طوعي، ينتظم فيه المتعلمون بمحض اختيارهم، فهو في معظم بلاد العالم ليس إلزاميًا. وتدل خبرات كثير من الدول على فشل الإلزام وتوقيع العقوبات في تعليم الكبار. ٢- أنه تعليم لا يتفرغ له المنتظمون تفرغًا كاملاً؛ وإنما ينتظمون فيه بعض الوقت. ٣- أنه تعليم تنظمه، وتموله مؤسسات شتى، حكومية وغير حكومية.



تعليم الكبار جزء أساسي من خطة التعليم في المملكة العربية السعودية للنهوض بالمجتمع.

٤- أنه تعليم ينتظم فيه من تجاوز سن التعليم الإلزامي الأساسي، ويدخل في إطار هذا التعليم تعليم الأميين القراءة والكتابة والحساب.

أنماط تعليم الكبار. تختلف أنماط تعليم الكبار؛ وفقًا للاعتبارات التالية: ١- مستوى الأفراد أو الجماعات التي يخدمها؛ نجد أن هذه الفئات تبدأ بالأطفال الذين لم تستوعبهم المدارس في التعليم الإلزامي، أو الذين تسربوا من التعليم الابتدائي بعد التحاقهم به لأسباب مختلفة، أو الأميين الذين فاتتهم فرص التعليم. ثم تتصاعد هذه الفئات لتشمل من ينتظمون في برامج التدريب المهني، والموظفين في قطاعات العمل المختلفة، في صورة برامج للتنشيط أو التجديد أو التدريب التحويلي. وينتهي هذا التقسيم الرأسي بمن ينتظمون في برامج الدراسات العليا. ٢-احتياجات الفئات التي يخدمها، فقد يكون برنامجًا لتعليم القراءة والكتابة والعمليات الحسابية، أو للتوعية الصحية، أو للإرشاد الزراعي، أو لرعاية الأمومة والطفولة، أو للتدريب على مهارات البناء والتشييد، أو مهارات التمريض، وقد يكون برنامجًا اجتماعيًا يراد به رفع مستوى الوعي الاجتماعي للأفراد، وحفزهم على المشاركة في تحسين الأوضاع في موقع العمل، أو في الأسرة أو في المجتمع بعامة. ٣- وفقًا لنوعية المؤسسات والأجهزة التي تقدم الخدمات؛ وذلك حيث نجد عددًا كبيرًا من المؤسسات تعتبر تعليم الكبار مهمتها الأساسية، أو جزءًا من مهامّها الأساسية، ويدخل في هذه المؤسسات: أقسام خدمة المجتمع في الجامعات، وأقسام التدريب المهني في الوزارات المختلفة (الدفاع، الصحة، الزراعة، الشؤون الاجتماعية، الصناعة) ومراكز التدريب في الشركات الصناعية والمؤسسات التجارية، والجامعات العمالية، ومؤسسات الثقافة العمالية، واتحادات العمال، والمؤسسات الشعبية كالجمعيات الخيرية، ومراكز رعاية الطفولة والأمومة.

أهدافه ووظائفه. تختلف أهداف تعليم الكبار ووظائفه؛ تبعًا للأوضاع السياسية والتاريخية والاقتصادية والثقافية والتعليمية والتقنية القائمة في كل مجتمع، وتبعًا للتطلعات المستقبلية التي ينشدها الأفراد، ويتطلع المجتمع إلى تحقيقها في المهن والوظائف والحرف المختلفة. وهذا يعني أنه ليست هناك أهداف ووظائف متفق عليها بالنسبة لتعليم الكبار، وبالرغم من هذا، فإن مراجعة الأدبيات الحديثة في مجال تعليم الكبار تشير إلى ثلاث وظائف أساسية يجب أن يضطلع بها تعليم الكبار في أي موقع وفي أي مجال وهي: ١- النقد الذاتي؛ بمعنى أن يسير تعليم الكبار لمن ينتظم فيه، إلى أن يعرف مواطن القوة ومواضع الضعف في أدائه لدوره، في الأسرة، وفي موقع العمل، وفي المجتمع. ٢- التسيير الذاتي؛ بمعنى أن يزوّد تعليم الكبار من ينتظمون فيه بالمعارف والمهارات، ونمط العلاقات مع الذات، ومع الآخرين، ومع الأدوات والأجهزة التي تجعلهم قادرين على أداء الأدوار المنوطة بهم بصورة تعود عليهم، وعلى الجماعة التي يعملون معها، وعلى المجتمع بفوائد أفضل من الفوائد التي كانوا يحققونها قبل الانتظام في البرنامج، وأن يقوموا بالمهام المنوطة بهم بدوافع ذاتية، تستند إلى الفهم ومحاولة تحسين الذات. ٣- صيانة الذات في سياق اجتماعي؛ بمعنى أن يعرف الكبير واجباته فيسعى إلى أدائها، وأن يعرف حقوقه، وحقوق الآخرين، فيحرص على استيفائها بالوسائل الديمقراطية المشروعة، التي تعاونه على صيانة ذاته الفردية والاجتماعية.

المدخل إلى تعليم الكبار. إزاء هذا الخليط المعقد من أنماط تعليم الكبار، يصعب الحديث عن مداخل محددة لتعليم الكبار، نظرًا لاختلاف الفئات التي تنتظم فيه، واختلاف البرامج التي توجه إليهم، وأيًا كانت الفئة التي يوجه إليها تعليم الكبار، ومع اختلاف برامجه، فإن الأدبيات ونتائج الدراسات الحديثة تؤكد أن أي مدخل لتعليم الكبار يجب أن تتوفر فيه الشروط التالية: ١- أن يؤخذ في الاعتبار عند تصميم البرنامج، وتحديد محتوياته، واختيار وسائل تقديمه، أثر النضج العقلي والاجتماعي والخبرات السابقة للكبار. ولذا، فإن من ينقلون المعارف وأساليب التعليم في مجال تعليم الصغار إلى مجال تعليم الكبار يرتكبون خطأً جسيمًا يصيب الكبار بالملل، ويدفعهم إلى التسرب من التعليم. ٢- أن يؤسس البرنامج في أهدافه ومحتوياته وإجراءاته على معرفة موثقة باحتياجات المتعلمين: المعرفية والوجدانية

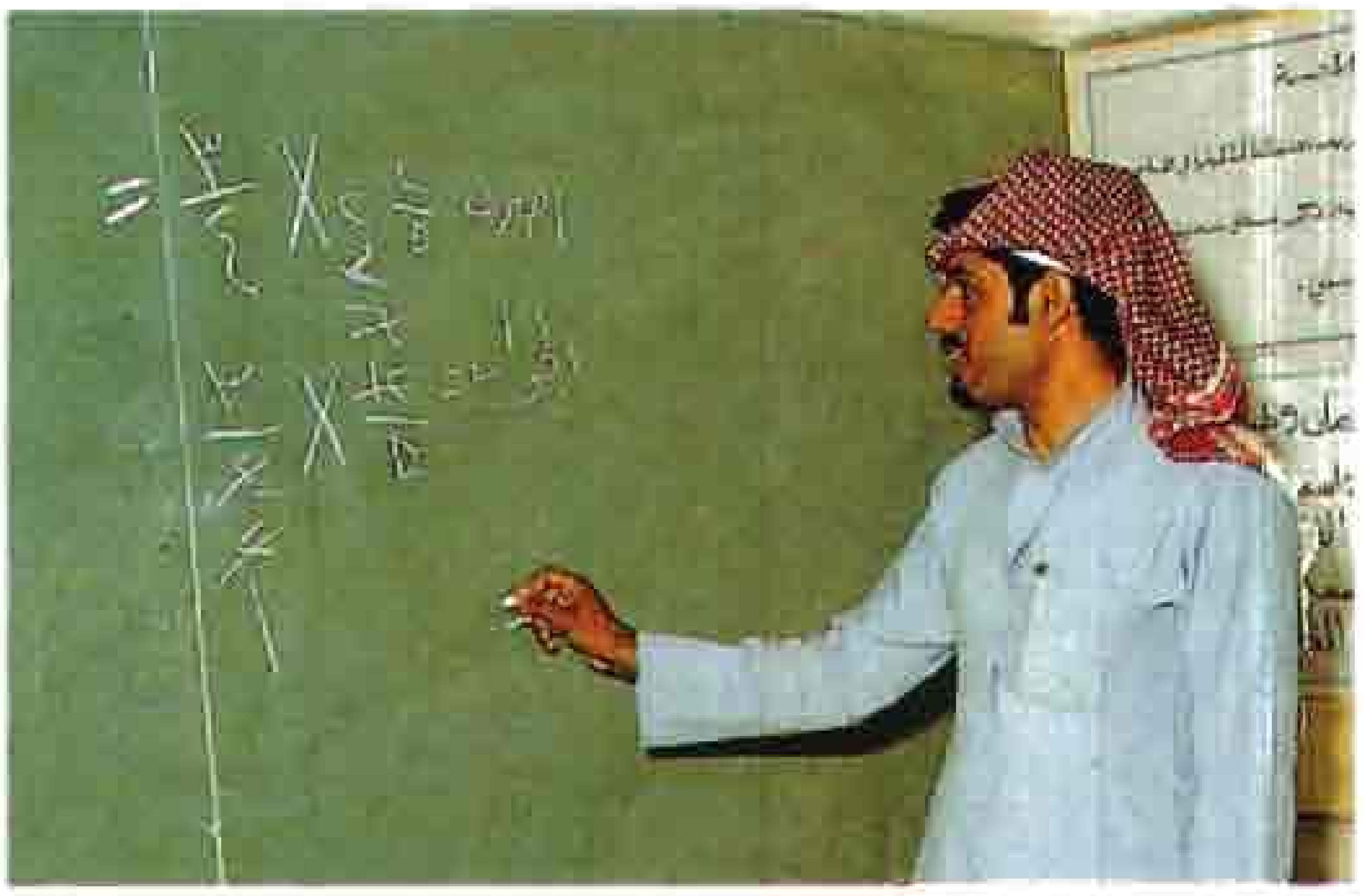
والمهارية والاجتماعية، وأن يهدف البرنامج إلى إرضاء ميول الكبار، والاستجابة لاهتماماتهم، وتدعيم تصورهم الإيجابي لذواتهم، وأن يركز على مواطن القوة في المتعلمين بدلاً من التركيز على مظاهر العجز والقصور لديهم. ٣- أن يشعر الكبار منذ بداية البرنامج، وعبر مراحله، أنهم يحققون من خلاله أغراضًا آنية وسريعة، فقد يكون مفيدًا في تعليم الأميين -مثلاً- التركيز في اللقاءات الأولى للبرنامج، على تعليمهم كيف يكتبون أسماءهم، وقد يكون مفيدًا أيضًا العناية بتقسيم البرنامج إلى مراحل قصيرة ومتعددة، يؤدي النجاح في المراحل الأولى منها إلى نجاحات أكبر وأعمق في المراحل التالية. ٤- أن يعتمد في تعليم الكبار على استغلال إمكاناتهم العقلية والاجتماعية، وخبراتهم في الحياة وفي العمل، وهذا يقتضي أن يقوم جوهر التعليم على النشاط الفعلي الذي يمارسه الكبار في التعلم، وهذا يعني أن يكون البرنامج مرنًا، وليس قدرًا مفروضًا عليهم، وأن يتم تكييف البرنامج تبعًا للتغذية الراجعة التي تستقي من آراء الكبار وممارستهم في التعلم.

طرق تعليم الكبار. يتوقف اختيار الطريقة التي يُعلَّم بها الكبار على أهداف التعليم ومضامينه، والمستويات المعرفية والثقافية والاجتماعية والمهنية والنفسية للكبار، وتستخدم في تعليم الكبار طرق شتى: المحاضرة، والمناقشة، والحوار، وتمثيل الأدوار، والتعلم بالمراسلة، والتعلم من بُعد بالتلفاز والمذياع، والتعلم بمعاونة الحاسوب، والمباريات التعليمية، والمواقف التي تحاكي الواقع في قطاعات وأعمال ومهمات مختلفة، والتعليم من خلال العمل اليومي **التعليم على رأس العمل**.

سمات النجاح في تعليم الكبار. تؤكد مراجعة الأدبيات الحديثة ونتائج البحوث في مجال تعليم الكبار أن الموقف التعليمي الناجح في تعليم الكبار يتسم بما يلي:

١-بناء الموقف التعليمي على حاجات المتعلمين واهتماماتهم، وأن يكون ملائمًا لقدراتهم. ٢- أن يتسم الموقف بالصداقة، وتجنب الشكلية، والعزوف عن استعلاء المعلم على المتعلمين. ٣- أن يسهم الكبار بطريقة فعّالة ونشطة في عملية التعلم، وأن يستيقن المعلمون أن التعلم عملية ذاتية بحتة، وأن دورهم فيها لا يزيد على تيسير التعلم، وتمكين المتعلمين من مزاولة عملية التعلم، وفتح الأبواب التي قد تغلق أمام بعض المتعلمين. ٤- أن تستغل في الموقف التعليمي معارف الكبار وخبراتهم المتراكمة في مجال البرامج الخاصة، وأن تكون تلك المعارف والخبرات مصدرًا من مصادر التعلم. ٥- أن يحرص المتعلمون -بطرق مباشرة وغير مباشرة- على إشعار المتعلمين بالرابطة الوثيقة بين الجهد الذي يبذلونه وأهداف البرنامج. ٦- أن تتعدد الطرق التي تستخدم في تعليم الكبار لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين في القدرات والاهتمامات، وفي الخلفية المعرفية والمهنية والثقافية. ٧- أن يكون تقويم إنجازات المتعلمين عملاً تعاونيًا بين المعلم والمتعلمين.

التقويم في تعليم الكبار. إذا كان تعليم الكبار مجالاً متميزًا عن غيره من أنواع التعليم، فإن أساليب تقويم الإنجاز فيه يجب أن تكون أيضًا متميزة عن الأساليب التي تستخدم في تعليم الصغار وفي التعليم النظامي بوجه عام. وهناك مبادئ تحكم عمليات، تقويم تعليم الكبار، من أبرزها مايلي: ١- التقويم الذاتي الذي يضطلع به المتعلم الكبير، ومجموعة المتعلمين أفضل كثيرًا من تقويم الآخرين. ٢- يجب أن تتعدد طرق التقويم في تعليم الكبار لتشمل الملاحظة والتقدير النوعي والكمي لعوائد التعليم، والاختبارات العملية الإسقاطية، واختبارات المواقف الواقعية والافتراضية. ٣- أن تكون عمليات التقويم جزءًا أساسيًا في نسيج البرنامج، بمعنى أن يكون التقويم جزءًا من عملية التعليم، واستخدام المواد والأجهزة، ومتابعة عمليات الأداء، وأن يكون التقويم عملاً



تعليم الكبار ومحو الأمية تمثل جانبًا من الاهتمام العام بالتعليم في السعودية.

تعليم الكبار في دولة البحرين، حيث برزت الجهود الحثيثة لمحاربة الأمية والقضاء عليها.

مستمرًا عبر مراحل البرنامج وفي وحداته المختلفة. ٤- يجب أن يكون التقويم معنيًا بتقدير النتائج التي يفرزها التعليم أكثر من عنايته بحسابات الطاقات التي بذلت في البرنامج. ٥- أن تتدرج عمليات التقويم، وأن تتحول الأهداف التي تتحقق في مراحل برنامج التعليم الأولى إلى وسائل لتحقيق أهداف أعلى منها.

مقالات ذات صلة

الأميّة	التعلم
التربية والتعليم	التعليم الفني

التعليم المُبكر تعليم يشمل نوعية واسعة من تجارب تعليمية مخططة لصغار الأطفال، إذ يبدأ الأطفال التعلم عند الميلاد، ويعتمد ما يدرسونه اعتمادًا كبيرًا على خبراتهم، ويوفر التعليم المُبكر خبرات عن تطور الطفل. ويبدأ تعليم صغار السن في سن الخامسة أو أصغر.

وقد أعطى الوالدان ـ خلال القرون ـ أطفالهم نوعية من الخبرات التعليمية، كما وفرت روضات الأطفال و**مدارس الحضانة** في بداية القرن التاسع عشر أول تدريب رسمي للأطفال الصغار.

البيت. هو المكان الذي تُكتسب فيه معظم الخبرات التعليمية، حيث تُسهم الكتب واللعب والبرامج التلفازية التعليمية بخبرات تعلم قيِّمة للأطفال الصغار.

مدارس الحضانة. تقدم خبرات تعليمية مخططة للأطفال الذين يرتادون تلك المدارس لساعات قليلة في الأسبوع، وهم أطفال تتراوح أعمارهم بين ثلاث و أربع سنوات، ويحضر كثير من صغار الأطفال إلى مدارس الحضانة أو مجموعات اللعب، بينما يكون أهلوهم في العمل.

ويعتقد المربون أن التعليم المبكِّر يرفع مستوى القدرات الوجدانية والذهنية والجسمانية والاجتماعية للطفل، إن كل نوع من هذه القدرات يعتمد على الأنواع الأخرى، فالطفل الذي يُهمل تطوره الوجداني، قد يتأخر نموه الذهني والاجتماعي والجسماني نتيجة لذلك. ويستطيع الراشد أن يرتقي بالنمو الوجداني للطفل بمساعدته على فهم مشاعر الناس. كما ينمو الأطفال ذهنيًا حين يتم تشجيعهم ليفكروا تفكيرًا خياليًا تصويريًا وليستخدموا الأفكار واللغة. ويرفع اللعب الإيجابي والغذاء الصحي والراحة التامة من درجة النمو الجسماني، ويحدث التعلم الاجتماعي حين يعمل الأطفال ويلعبون معًا.

التعليم المبكِّر يساعد في ترقية النمو العقلي للطفل وكذلك النمو الجسماني والاجتماعي. والتلوين تدريبٌ مهمٌ لتنمية تناسق الأيدي والأعين، وترقية التعبير الذاتي، وكذلك قوة الملاحظة.

ويتعلم الأطفال الصغار بدرجة أفضل بطريق الخبرة، إذ إنهم لايستطيعون إدراك معنى الكلمات التي تُمثل جسمًا أو حالة. وهم يحتاجون إلى كثير من الاهتمام الشخصي ليتعلموا بصورة فعالة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

التربية والتعليم	روضة الأطفال	المدرسة
الحضانة، مدرسة	الطفل	مونتسوري، طريقة

تعليم المعاقين. انظر: **المعاقون** (التغلب على الإعاقات).

التعمية، علم. انظر: **التشفير**.

التعميد اغتسال رمزي بالماء بوصفه طقسًا دينيًا. يرمز التعميد للتطهر وغسل الذنوب وبدء حياة جديدة. وهو يتميز بأهمية كبرى في الديانة النصرانية. لكن كثيرًا من الديانات الأخرى تتضمن طقوسًا مشابهة.

تقوم جميع الكنائس النصرانية تقريبًا بالتعميد، متبعة في ذلك نموذج يوحنا المعمدان وتعليمات المسيح عيسى بن مريم والقديس بول، حسب ماوردت في العهد الجديد. تعتبر أغلب الكنائس التعميد الطقس الرئيسي الذي يعبر عن دخول الشخص في المجتمع النصراني.

في الطقس النموذجي للتعميد النصراني، يصرح الشخص الذي يجري تعميده، بإيمانه بالمسيح عيسى. ويمكن أن يقوم الكفلاء، وهم العرابون، بالتصريح بالإيمان نيابة عن الأطفال. في أغلب الأحوال، ينطق القس أو الكاهن بعد ذلك اسم الشخص ويسكب الماء قائلاً «أنا أعمدك باسم الأب والابن والروح القدس» أو كلمات مشابهه. وغالبًا ما يسمى الأطفال أثناء حفلة التعميد.

يختلف معنى التعميد وإجراءاته بين كنائس النصرانية. على سبيل المثال، تعتبر الكنائس الأنجليكانية، والأرثوذكسية الشرقية، واللوثرية، والميثوديستية، والإصلاحية، والكاثوليكية الرومانية، التعميد سرًا مقدسًا أو طقسًا دينيًا. وطبقًا لهذه الكنائس، فإن التعميد يعطي أو يجسد النعمة الإلهية في الشخص، بصرف النظر عن إدراك أو عدم إدراك الفرد لذلك. وكنتيجة لذلك فهم يعمدون الأطفال كما يعمدون البالغين. تقوم معظم هذه الكنائس عادة بسكب أو رش ماء التعميد، بينما تمارس الكنائس الأرثوذكسية الشرقية عملية **الغمر** (تغطيس الشخص في الماء).

تعتقد الكنائس المعمدانية والمشابهة بأن التعميد يجب أن يتم عقب تصريح اختياري وعلني بالإيمان بالمسيح بوصفه مخلصًا. بالتالي فإنهم لا يعمدون صغار السن من الأفراد الذين لا يدركون مغزى مثل هذا التصريح.

انظر أيضًا: **الكنيسة الرومانية الكاثوليكية**.

التعهد المشروط عقد أو سند أو وثيقة أو أية أملاك أخرى، تودع لدى شخص ثالث ليسلمه إلى المستفيد عند تنفيذ شرط معين. ويسمى حامل الملكية بضامن أو حامل التعهد المشروط. وعندما يعطي أحد أطراف الاتفاق ملكية أو صكًا إلى حامل التعهد المشروط، فإن الطرف الثاني في الاتفاق قد يشعر بأمان نحو تنفيذ شروط الاتفاق. ونتيجة لذلك، فإن الطرف الآخر سيتشجع لتنفيذ تعهداته في الاتفاق، وحامل التعهد المشروط في الحقيقة وسيط بين الطرفين، الطرف المودع للتعهد والطرف الآخر الذي سيتسلم التعهد أو المُلكية المودَعة فيما بعد. أما الملكية المودَعة لدى حامل التعهد المشروط، فلا يمكن إعادتها إلا بموافقة كلا الطرفين.

التعويذة تميمة تُعلَّق على أعضاء الإنسان يُزعَمُ أو يتوهم أن لها قوَّة سحريَّة. يمكن أن يلبسها المرء حول عنقه وتعرف أيضًا باسم **الحجاب**. يتوهم بعض الناس أن التعويذات تحميهم من الشر والمرض والشعوذة. تتم صناعة التعويذات من أية مادَّة كانت، ولكن الكثير منها مصنوع من الحجر. التعويذات الأخرى مصنوعة على شكل جيوب قماشية صغيرة مملوءة بمادة يُفترض أن تكون قوية مؤثرة. وأحيانًا يمكن لسن أو قطعة قَرن أو خشب أن تُستَعمل تعويذة. وكذلك فإن لبعض التعويذات شكلاً رمزيًا مثل الهلال.

والإسلام لايقرّ مثل هذه الأوهام، ويعدّها من قبيل الخرافة القريبة من الشّرك.

انظر أيضًا : **السحر**.

التعويضات تعني قانونًا مقدار المال الذي تأمر المحكمة شخصًا ما بتأديته لشخص آخر تَسبَّب في انتهاك حقوقه، أو خرق عقدًا معه. وحتى يتم أداء التعويضات، يجب على المدعي أن يثبت أنه كان ضحية خسارة أو حيف بسبب خطأ ارتكبه ذلك الشخص، أو إهماله أو خرقه لعقد.

ومن بين أهم أنواع التعويضات : المعادلة والعامة والاسمية والتأديبية. وتُعرف التعويضات **المعادلة** كذلك بالتعويضات الخاصة، ويتم تعويضها في حالة وقوع ضرر فعلي، كدفع ثمن إصلاح سيارة وقع لها ضرر بسبب حادثة سير. وتكون التعويضات في غالب الأحيان معادلة. وتقدر التعويضات **العامة** عن طريق وجود علامات أذى وقع بسببها معاناة. ويتم الحُكم فيها في حالة وقوع ضرر

شخصي، وفي حالتي الطعن والقذف الشفوي، وهما اللتان يكون من الصعب فيهما أن يُتبين كيف أن سمعة شخص ما، قد تم النيل منها من طرف شخص آخر في حالة استعماله لبيانات خاطئة. أما التعويضات **الاسمية**، فهي تعويضات رمزية صغيرة تُقدم في الحالات التي يتعرض فيها شخص لانتهاك حقوقه، ولكن دون أن يُصاب بأذى. وتتم تسوية الحالات التي يقع فيها صراع على مبدأ بهذه الطريقة.

أما التعويضات **التأديبية**، فهي في الواقع غرامة تفرض على المعتدي، وهي تُؤدَّى بالإضافة إلى التعويضات الأخرى حين يُلحق المعتدي ضررًا بشخص عن قصد.

وهناك قواعد معقدة في القانون، تتعلق بكيفية قياس التعويضات على أساس الحالات المحكوم فيها سابقًا. وتتغير التعويضات حسب الحالات، وتبعًا لاختلاف الظروف، وقد تتضمن التعويضات عناصر يصعب قياسها بالمال كالألم والمعاناة.

انظر أيضًا: **التهاون؛ الضرر.**

تعويق مشاريع القانون هو ما تمارسه فئة الأقليات في الهيئة التشريعية، في الدول الديمقراطية من استخدام للمناقشة الموسَّعَة بهدف إعاقة أو تعطيل اتخاذ إجراء حول مذكرة مقترحة. ويُلقي الأعضاء من فئة الأقلية عادة خطباً طويلة، يطالبون فيها بتلاوة أسماء الحاضرين، ويقترحون اقتراحات لا جدوى منها، وغير ذلك من وسائل التعطيل. وهم يستطيعون هزيمة المذكرة المقترحة إذا استطاعوا الحيلولة دون طرحها للتصويت، حتى لو أيدتها الأغلبية.

ومن تقاليد مجلس الشيوخ في الولايات المتحدة ـ على سبيل المثال ـ فتح باب النقاش غير المحدود. ويستطيع العضو في المجلس أن يتحدث دون مقاطعة. ويمكن للمجلس أن يُنهي عملية التعويق عن طريق الوصول إلى تسوية غير رسْميّة من المُعوِّقين أو عن طريق تطبيق نظام إقفال المناقشة لإنهاء الجدَل. وقد أُقرَّ هذا النظام عام ١٩١٧م ودُعِّمَ في عامَيْ ١٩٧٩م و ١٩٨٦م. وفي حالة تطبيق نظام إقفال المناقشةُ يُلجأ إلى التصويت على ذلك، وتكفي للموافقة عليه أصوات ٦٠ عضواً أي ثلاثة أخماس أعضاء مجلس الشيوخ، حيث يُعْطَى كل عضو ساعة واحدة للنقاش في معظم المذكرات. كذلك يمنع القانون أعضاء المجلس من إدخال تعديلات كثيرة. ويجب اتخاذ قرار نهائي بشأن المذكرة في مدى ٣٠ ساعة من تطبيق نظام إقفال المناقشة. وعلى أية حال فيمكن إيقاف إعاقات التغييرات المقترحة حسب قوانين مجلس الشيوخ، عن طريق الحصول على أغلبية تمثل ثلثي أصوات الأعضاء، الذين يكونون حاضرين ومُدْلين بأصواتهم.

في الفترة الواقعة بين ١٩١٧م ، ١٩٦٢م عارض الجنوبيون مذكرات الحقوق المدنية، وهذه المعارضة سجلت مراحل معظم عمليات التعويق. وخلال هذه السنوات طُبِّق نظام إيقاف المناقشة أربع مرات فقط. وفي وقتنا الحاضر تَحدث عمليات التعويق وإيقاف المناقشة بشكل روتيني على نطاق واسع للمذكرات.

واستمر التعويق لمذكرة الحقوق المدنية عام ١٩٦٤م مدة ٧٥ يوماً، وتُعد أطول مدة منذ إقرار نظام إيقاف المناقشة، وقد حدث أن بضعة من أعضاء مجلس الشيوخ في الولايات المتحدة استغرقوا نصف يوم أو أكثر في عملية التعويق.

التَّغَابُن، سُورَة. سورة التغابن من سور القرآن الكريم **المدنية**. ترتيبها في المصحف الشريف **الرابعة والستون**. عدد آياتها **ثماني عشرة** آية. جاءت تسميتها **التغابن** لقوله تعالى: ﴿ **يوم يجمعكم ليوم الجمع ذلك يوم التغابن**﴾ التغابن: ٩.

وسبب نزول هذه السورة أنّ رجالاً من أهل مكة أسلموا، وأرادوا أن يهاجروا إلى النبي ﷺ، فمنعهم أزواجهم وأولادهم، وقالوا: صبرنا على إسلامكم، ولا صبر لنا على فراقكم، فأطاعوهم، وتركوا الهجرة فأنزل الله تعالى: ﴿ **ياأيها الذين آمنوا إنّ من أزواجكم وأولادكم عدواً لكم فاحذروهم**﴾ التغابن: ١٤.

سورة التغابن من السور المدنية التي تُعنَى بالتشريع، ولكنّ جوّها جوّ السور المكية التي تعالج أصول العقيدة الإسلامية.

تحدثت السورة الكريمة عن جلال الله وعظمته، وآثار قدرته، ثم تناولت موضوع الإنسان المعترف بربه، والإنسان الكافر الجاحد بآلاء الله. وضربت الأمثال بالقرون الماضية، والأمم الخالية، التي كذبت رسل الله، وما حلّ بها من العذاب والدمار، نتيجة لكفرهم وعنادهم وضلالهم. وأقسمت السورة على أن البعث حق لابدّ منه، أقرّ به المشركون أو أنكروه، وأمرت السورة بطاعة الله وطاعة رسوله، وحذّرت من الإعراض عن دعوة الله. كما حذرت من عداوة بعض الزوجات والأولاد، فإنهم كثيرًا ما يمنعون الإنسان عن الجهاد والهجرة. وختمت السورة بالأمر بالإنفاق في سبيل الله لإعلاء دينه، وحذّرت من الشحّ والبخل، فإن من صفات المؤمن الإنفاق في سبيل الله ابتغاء مرضاته، وهو شطر الجهاد في سبيل الله.

انظر أيضًا: **القرآن الكريم** (ترتيب آيات القرآن وسوره)؛ **سور القرآن الكريم.**

الوجبة المتوازنة مفتاح التغذية الصحية، فهي تزود الإنسان بكل مواد الطعام التي يحتاجها الجسم. والأسرة التي في الصورة أعلاه تستمتع بفطور يحتوي على فواكه ورقاق القمح وخبز وحليب. يجب أن تشتمل الوجبة اليومية على كميات من هذه الأطعمة.

التغذيــة

التغذية علم يتعلق بالطعام وكيف يستخدمه الجسم. ويحتاج الناس - مثلهم في ذلك مثل كل الكائنات الحية - إلى طعام ليعيشوا.

فالطعام والشراب يمدان الإنسان بالطاقة لكل عمل يؤديه سواء أكان ذلك قراءة لكتاب، أم عَدْوًا في سباق. كذلك فإن الطعام يزود الإنسان بالمواد التي يحتاج إليها جسمه من أجل بناء جسمه وإصلاح أنسجته، ولكي ينظم عمل أعضائه وأجهزته.

ويؤثر ما نأكله من غذاء على صحتنا مباشرة. فالوجبة الصحية تساعد على منع الإصابة ببعض الأمراض كما أنها تساعد على الشفاء من أمراض أخرى. وأية وجبة غير صحية أو غير مناسبة تزيد من مخاطر أمراض مختلفة قد تصيب الإنسان. وتناول الوجبات المتناسقة المتوازنة أفضل طريقة لضمان تلقّي الجسم كافة الأطعمة التي يحتاج إليها. ويوصي خبراء التغذية وأخصائيُّوها بأن الوجبة اليومية يجب أن تشتمل على عدد معين من الأطعمة من بين مجموعات خمس هي: ١- الخضراوات ٢- الفواكه ٣- الخبز والأرز والفطائر والمأكولات القمحية ٤- الحليب واللبن الزبادي والجبن ٥- اللحوم والدواجن والسمك والبقول الجافة والبازلاء (البسلة)، والبيض والمكسرات.

وينسق العاملون في مجال التغذية خدمات الطعام المدرسي، كما يخصصون وجبات المرضى بالمستشفيات، ويقدمون استشارات في التغذية للأفراد، ويديرون أنظمة غذاء عالمية كما يفحصون العلاقة بين الوجبات والصحة، ويبحثون عن طرق لتحسين تعبئة الأطعمة وتوزيعها وكذلك يبتكرون أغذية جديدة.

كيف يستخدم الجسم الطعام

يوفر الطعام بعض المواد الكيميائية الخاصة التي يحتاجها الجسم. هذه المواد التي تسمى **المغذيات** (المواد الغذائية تؤدي مهمة أو أكثر من المهام الثلاث التالية: ١ - تزوّد

الجسم بمواد لبناء أنسجته وإصلاحها، وصيانتها. ٢- تعمل على مساعدة الجسم على تنظيم عملياته. ٣- تعمل أيضًا وقودًا يزود الجسم بالطاقة. فالجسم في حاجة إلى الطاقة ليقوم بجميع وظائفه.

يعمل الجسم على تحويل الطعام إلى مغذيات عن طريق عملية الهضم. ويبدأ الهضم في الفم. وأثناء مضغ الطعام يرطب اللعاب أجزاء الطعام، ويبدأ في تفتيت الأطعمة النشوية مثل الخبز ورقاق القمح وأمثاله من الأطعمة القمحية المعجنة الجافة. وينتقل الطعام بعد بلعه من خلال **المريء**، عن طريق أنبوبة تؤدي إلى المعدة. وفي المعدة يخلط الطعام جيدًا بعصارة هاضمة تسمى **العصارة المعدية**. وتسرّع هذه العصارة هضم الأطعمة مثل اللحوم والبيض والحليب.

ويمر الطعام المهضوم جزئيًا، ويسمى **الكيموس**، من المعدة إلى داخل الأمعاء الدقيقة. وفي الأمعاء تقوم عصارات أخرى بتكملة عملية الهضم، حيث تفتت الطعام إلى جزيئات تمر عبر جدران الأمعاء إلى الدم.

ويقوم الدم بتوزيع المغذيات على الخلايا والأنسجة في أنحاء الجسم كافة. وهناك يتم تفتيت المواد المغذية لإنتاج طاقة، أو لتستعمل في بناء أنسجة، أو لتنظيم عمليات كيميائية. وتخزن بعض هذه المغذيات في الجسم وبعضها الآخر يستخدم مرات ومرات. ولكن معظم هذه المغذيات تصيبها تغيرات كيميائية عندما تستخدم في الخلايا والأنسجة. وتنتج هذه التغيرات الكيميائية نفايات تدخل في مجرى الدم.

وتحمل بعض النفايات إلى الكلى التي تنقّي الدم من النفايات، ويطرد الجسم هذه النفايات في البول. وبالإضافة إلى ذلك فإن الكبد هي الأخرى تنقي بعض النفايات وتكثفها في سائل يسمى **الصفراء**. وتخزن الصفراء في المرارة حتى يجيء أوان الحاجة إليها لتساعد في عملية الهضم. ثم تقوم المرارة بتفريغ الصفراء في الأمعاء الدقيقة. ومن هناك يمر ما تبقى من الصفراء إلى الأمعاء الغليظة مع أجزاء الطعام التي لم تهضم في الأمعاء الدقيقة.

تمتص الأمعاء الغليظة الماء وكميات قليلة من الأملاح من هذه النفايات. وتكوِّن المادة المتبقية مع غيرها من البكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة النفايات الأخيرة وهي **البراز** أو **الغائط**، الذي يستبعد من الجسم.

أنواع المغذيات

تحتوي الأطعمة التي نأكلها على آلاف الكيميائيات المختلفة. ومع ذلك فإن عدد الكيميائيات ذات الأهمية القصوى في الحفاظ على صحتنا لا تتجاوز بضع عشرات. وهذه المغذيات هي التي يجب أن نحصل عليها من الأطعمة التي نستهلكها.

يصنف علماء التغذية المغذيات إلى ست مجموعات رئيسية: ١- الماء ٢- الكربوهيدرات ٣- الدهون ٤- البروتينات ٥- المواد المعدنية ٦- الفيتامينات. وتسمى المجموعات الأربع الأولى **المغذيات الكبرى** لأن الجسم يحتاج إليها بكميات كبيرة. أما المجموعتان الأخريان فإن الجسم يحتاج إليهما بكميات قليلة فقط، ولذلك تسميان **المغذيات الصغرى**.

والماء يُحتاج إليه بكميات كبيرة، لأن الجسم يتكون إلى حد بعيد من هذه المادة. وفي العادة فإن حوالي ٥٠٪ إلى ٧٥٪ من وزن جسم الإنسان يتكون من الماء.

ويحتاج الجسم إلى كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتية والدهون والبروتينات، لأن هذه المغذيات تزود الإنسان بالطاقة. وتقاس الطاقة في الأطعمة بوحدات، تسمى **السُّعْر الحراري**. والسُّعْر الحراري هو كمية الطاقة التي يُحتاج إليها الجسم لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة. ويساوي الكيلو سعر الواحد ١٠٠٠ سعر. انظر: **السعر الحراري**.

وبالرغم من أن المواد المعدنية والفيتامينات يُحتاج إليها فقط بكميات قليلة إلا أنها حيوية للصحة تمامًا كغيرها من أنواع المغذيات الأخرى. فالمواد المعدنية والفيتامينات يحتاج إليها للنمو، وللحفاظ على الألياف، وتنظيم وظائف الجسم.

الماء. ربما كان أهم المغذيات، فباستطاعتنا العيش بدون أي من المغذيات الأخرى لعدة أسابيع، ولكننا نستطيع البقاء بدون ماء لمدة أسبوع واحد فقط تقريبًا. فالجسم يحتاج إلى الماء لتنفيذ كل أعمال حياته. والمحلول المائي يساعد على إذابة المغذيات الأخرى وحملها إلى الألياف الأخرى كافة. والتفاعلات الكيميائية التي تحول الطعام إلى طاقة أو إلى مواد بانية للألياف تحدث فقط في المحلول المائي. كذلك يحتاج الجسم إلى الماء لنقل النفايات بعيدًا، وللتبريد أيضًا.

ويجب أن يستهلك الشخص البالغ حوالي ٢,٤ لتر ماء يوميًا. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تناول المرطبات التي نشربها أو الماء الذي في طعامنا.

الكربوهيدرات. تحتوي على كل أنواع السكر والنشويات، وهي التي تمد الأحياء بالمصدر الرئيسي للطاقة. ويزود كل جرام من الكربوهيدرات الجسم بحوالي ٤ سعرات حرارية.

وهناك نوعان من الكربوهيدرات: **بسيطة ومعقدة**. للكربوهيدرات البسيطة، وكلها سكريات، **تركيب**

جزيئي بسيط. وأما الكربوهيدرات المعقدة التي تشتمل على النشويات فإن تركيبها الجزيئي أكبر وأكثر تعقيداً، وتتكون من عدة كربوهيدرات متصلة بعضها ببعض.

وتحتوي معظم الأطعمة على كربوهيدرات. والسكر الرئيسي في الطعام هو **السكروز**، وهو سكر عادي أبيض أو بني. وهناك سكر آخر مهم هو **اللاكتوز** يوجد في الحليب. وهناك **الفركتوز** وهو سكر غاية في الحلاوة، يستخرج من معظم الفواكه ومن كثير من الخضراوات. ومن الأطعمة التي تشتمل على نشويات، الفاصوليا والخبز بأنواعه، والرقاق القمحي (حبوب الإفطار) والذرة الشامية، و**المستحضرات النشوية** كالمكرونة والشعيرية وغيرهما من الأطعمة المماثلة التي تصنع من الدقيق، والبسلة (البازلاء) والبطاطس.

الدهون. مصدر للطاقة عالي الكثافة. ويمكن للجرام الواحد من الدهون أن يزود بما مقداره ٩ سعرات حرارية. وتتكون كل أنواع الدهون من كحول يسمى **جليسيرول** أو **جلسيرين**، ومواد أخرى تسمى **الأحماض الدهنية**. ويتكون الحمض الدهني من سلسلة طويلة من ذرات الكربون التي تتصل بها ذرات الهيدروجين. وهناك ثلاثة أنواع من الأحماض الدهنية هي **المشبعة**، **ووحيدة التشبع**، **وعديدة التشبع**. ويحتوي الحمض الدهني المشبع على كمية من ذرات الهيدروجين بقدر ما تستطيع سلسلته الكربونية تحمله. أما الأحماض الدهنية وحيدة التشبع فينقصها زوج من ذرات الهيدروجين. وفي الحمض الدهني عديد اللاتشبع تحتوي السلسلة الكربونية على ذرات هيدروجين تقل بأربع على الأقل مما تستطيع السلسلة تحمله.

ويجب أن تحتوي الوجبة على بعض الأحماض الدهنية العديدة اللاتشبع لأن الجسم لا يستطيع صنعها. وتعمل هذه الأحماض الدهنية الضرورية بمثابة وحدات بناء للأغشية التي تشكل الحدود الخارجية لكل خلية في الجسم.

وتوجد الأحماض الدهنية العديدة اللاتشبع في زيوت بعض النباتات مثل دوّار الشمس وبذور السمسم وفي الأسماك مثل السالمون والماكريل. وتتضمن المصادر العادية للأحماض الدهنية العديدة التشبع الزيتون والفول السوداني. ومعظم الأحماض الدهنية المشبعة موجودة في الأطعمة المستخرجة من الحيوانات مثل الزبدة وشحم الخنزير ومنتجات الألبان واللحوم الحمراء الدهنية.

البروتينات. تزوّد الجسم بالطاقة ـ كل جرام بأربع سعرات حرارية ـ ولكنها فوق ذلك من أهم مواد البناء للجسم. فالعضلات والجلد والشعر مثلاً، مكوّنة إلى حد كبير من البروتينات. وبالإضافة إلى ذلك فإن كل خلية تحتوي على بروتينات تسمى **الإنزيمات**. وهذه الإنزيمات تعجل التفاعلات الكيميائية. ولا تستطيع الخلايا أن تعمل دون هذه الإنزيمات البروتينية. وكذلك تعمل البروتينات بمثابة **هورمونات** (مراسيل كيميائية) **وأجسام مضادة** لمحاربة الأمراض.

والبروتينات جزيئات كبيرة معقدة التركيب تتكون من وحدات أصغر تسمى **الأحماض الأمينية**. ويجب أن يتلقى الجسم كميات كافية من ٢٠ حمضًا من الأحماض الأمينية. وللجسم القدرة على صنع ١١ منها بكميات كافية. وهناك تسعة أحماض أخرى تسمى **الأحماض الأمينية الضرورية**، لا يستطيع الجسم صنعها أو لا يمكنه صنعها بكميات كافية. ولذلك يجب الحصول عليها من الوجبات.

وأفضل مصادر البروتينات هي الجبن والبيض والسمك واللحوم الحمراء، أي الخالية من الدهن، والحليب. وتسمى البروتينات التي في هذه الأطعمة **بالبروتينات الكاملة** لأنها تحتوي على كميات مناسبة من كل الأحماض الأمينية. وتمد الحبوب والبقول (نباتات فصيلة البسلة) والجوز والخضراوات، الجسم بالبروتينات. وتسمى هذه البروتينات **بالبروتينات غير الكاملة** لأنها تفتقر إلى الكميات المناسبة من واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الضرورية. وبالرغم من ذلك يمكن لتوليفة من اثنين من البروتينات غير الكاملة أن تزود الجسم بخليط متكامل من الأحماض الأمينية. فالفاصوليا والأرز مثلاً من البروتينات غير الكاملة، ولكنهما عندما يؤكلان معًا يوفران التوازن الصحيح للأحماض الأمينية.

المعادن. يُحتاج إليها في النمو والحفاظ على تراكيب الجسم. كما يحتاجها الجسم للحفاظ على تركيب العصارات الهضمية والسوائل التي توجد داخل الخلايا وحولها، وكما ذكرنا آنفًا فإننا نحتاج فقط إلى كميات قليلة من المعادن في وجباتنا اليومية.

وبخلاف الفيتامينات والكربوهيدرات والدهون والبروتينات فإن المعادن **مركبات غير عضوية**. وهذا يعني أنها لا تتكون عن طريق الكائنات الحية. وتحصل النباتات على المعادن من الماء أو التربة. وتجد الحيوانات حاجتها من المعادن بأن تأكل النباتات أو من الحيوانات التي تأكل النباتات. وبالإضافة إلى ذلك فإنها ـ بخلاف المغذيات الأخرى ـ لا تتفتت داخل الجسم.

وتشتمل المعادن المطلوبة على الكالسيوم والكلور والمغنسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والكبريت. والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور من أهم مكونات أجزاء

مجموعات الغذاء الرئيسية يضع علماء التغذية الأطعمة في مجموعات، وذلك ليسهلوا عملية تخطيط وجبات موزونة. فهم يوصون بتناول عدد محدد من كل أطعمة مجموعة من المجموعات. وستوفر هذه المأكولات البروتينات والفيتامينات وغيرها من المواد التي يحتاجها الجسم لكي يقوم بوظائفه.

الخبز والرقاق والأرز والفطائر. تتكون هذه المجموعة بشكل رئيسي من الكربوهيدرات وهو المصدر الرئيسي للطاقة. ويوصي علماء التغذية بحصص من هذه الأطعمة تتراوح بين ٦ إلى ١١ حصة يوميًا.

اللحم والدواجن والسمك والبقول الجافة والبازلاء والبيض والمكسرات. وهذه المجموعة مصدر رئيسي للبروتينات. ويوصي علماء التغذية بحصص منها تتراوح بين ٢ إلى ٣ حصص يوميًا.

اللبن والحليب والزبادي والجبن. توفر هذه المجموعة فيتامينات أ، ب والكالسيوم وبروتينات. وعدد الحصص التي يوصي بها يوميًا تتراوح بين ٢ إلى ٣ حصص.

الفواكه مصدر ممتاز لفيتامين ج. توفر الفواكه أيضًا أليافًا مغذية. ويوصي علماء التغذية بعدد من الحصص الغذائية تتراوح بين ٢ إلى ٤ حصص من الفواكه الطازجة يوميًا.

الخضراوات مصادر ممتازة لفيتامين أ، ب، ج والكالسيوم والحديد بالإضافة إلى الألياف. ويوصي علماء التغذية بعدد من الحصص الغذائية منها، يتراوح بين ٣ إلى ٥ حصص يوميًا.

العظام والأسنان. وبالإضافة إلى هذا فإن الكالسيوم ضروري لتجلط الدم. وأغنى مصادر الكالسيوم هي الحليب ومنتجاته. وتوفر الحبوب واللحوم الفوسفور. والحبوب الكاملة والبقول كالحمص والفول، والخضراوات الخضراء المورقة من أهم مصادر المغنسيوم.

ومع ذلك فهناك بعض المعادن الأخرى المطلوبة ولكن بكميات قليلة جدًا، وتسمى هذه المعادن **بالعناصر الاستشفافية**. ومن بين هذه العناصر الكروم والنحاس والفلور واليود والحديد والمنجنيز والموليبدنوم، والسلينيوم والزنك. والحديد من أهم مكونات الهيموجلوبين، أي الجزيئات التي تحمل الأكسجين في خلايا الدم الحمراء. ويساعد النحاس الجسم للاستفادة من الحديد لبناء الهيموجلوبين. ويحتاج إلى المنجنيز والزنك في إنجاز الوظائف العادية لعدد من الإنزيمات البروتينية.

وتعتبر كل من الخضراوات الخضراء المورقة والخبز المصنوع من القمح الكامل والأطعمة البحرية، والكبد، والكلى مصادر طيبة لكثير من العناصر الضئيلة.

الفيتامينات ضرورية للصحة الجيدة. ويجب تناول كميات صغيرة من هذه المركبات يوميًا في الوجبة. فالفيتامينات تنظم التفاعلات الكيميائية التي يحول بها الجسم الطعام إلى طاقة وأنسجة حية. وهناك ١٣ نوعًا من الفيتامينات هي: فيتامين أ، وفيتامين ب المركب، وهو مجموعة من ٨ فيتامينات، وفيتامين ج، و د، و هـ، و ك.

ويقسم العلماء الفيتامينات إلى مجموعتين عامتين هما **الفيتامينات المذابة في الدهون**، **والفيتامينات المذابة في الماء**. وتذوب الفيتامينات أ، و د، و هـ، وك، في الدهون. أما الفيتامين ب المركب وفيتامين ج فإنهما يذوبان في الماء.

فيتامين أ ضروري لصحة الجلد ونمو العظام. ومن بين مصادر هذا الفيتامين الكبد والخضراوات الخضراء والصفراء والحليب.

فيتامين ب١ يسمى أيضًا **الثيامين**، وهو ضروري لتحويل النشويات والسكريات إلى طاقة. ويوجد هذا النوع في اللحوم والحبوب الكاملة.

فيتامين ب٢ أو **الريبوفلافين** ضروري للتفاعلات الكيميائية المعقدة التي تحدث عند استخدام الجسم للطعام. ويتم الحصول على فيتامين ب٢ من الحليب والجبن والسمك والكبد والخضراوات.

فيتامين ب٦ ويسمى أيضًا **البيريدوكسين** وحمض **البانتوثينك** و **البانتوثين** كلها تؤدي دورًا في التفاعل الكيميائي في الجسم. وكثير من الأطعمة تحتوي على كميات من هذه الفيتامينات.

فيتامين ب١٢ **وحمض الفوليك** أو **الفولاسين** ويُحتاج إليهما لتكوين خلايا الدم الحمراء وتوفير نظام عصبي صحي. ويوجد فيتامين ب١٢ في المنتجات الحيوانية وخاصة الكبد. ويوجد حمض الفوليك في الخضراوات ذات الأوراق الخضراء.

النياسين جزء من فيتامين ب المركب. وتحتاج الخلايا إلى النياسين لإطلاق الطاقة من الكربوهيدرات. وتحتوي الكبد والخميرة واللحم الأحمر الخالي من الدهن والسمك والجوز والبقول على النياسين.

فيتامين ج أو **حمض الأسكوربيك** ضروري للمحافظة على الأربطة والأوتار وغيرها من الأنسجة المساندة. ويوجد هذا الفيتامين في الفاكهة وخاصة في البرتقال والليمون وكذلك في البطاطس.

فيتامين د ضروري لاستعمال الجسم للكالسيوم. ويوجد في زيت كبد الحوت وفي الحليب المدَعَّم بفيتامين **د**. كذلك فإن هذا الفيتامين يتكون عندما يتعرض الجلد لأشعة الشمس.

فيتامين هـ أو **التوكوفرول** يساعد في المحافظة على غشاء الخلية. وزيوت الخضراوات ورقاق الحبوب الكاملة غنية بصفة خاصة بهذا الفيتامين. ويوجد هذا الفيتامين أيضًا بكميات قليلة في معظم أنواع اللحوم والفواكه والخضراوات.

فيتامين ك ضروري للدم لكي يتجلط بطريقة صحيحة. وتحتوي الخضراوات الخضراء المورقة على هذا الفيتامين، وتصنعه البكتيريا كذلك في الأمعاء.

إرشادات التغذية

كُلْ وجبةً متوازنة. مفتاح التغذية الجيدة يعني الوجبة المتنوعة التي تحتوي على كل نوع من أنواع المغذيات. ولكي يتم تبسيط وضع خطة لوجبة متنوعة فقد وضع خبراء التغذية طرقًا لتصنيف الأطعمة وفقًا للمحتويات المغذية. ومن بين هذه الطرق طريقة تقسيم الأطعمة إلى خمسة أقسام أساسية ١- الخضراوات ٢- الفواكه ٣- الخبز والرقاق بأنواعه والأرز ٤- الحليب، والزبادي والجبن ٥- اللحوم والدواجن والسمك والفاصوليا الجافة والبازلاء، والبيض والمكسرات. والرسم الذي مع هذه المقالة لمجموعات الغذاء الرئيسية يوضح القيمة الغذائية والكميات التي يوصى بتناولها يوميًا من كل مجموعة.

وهناك إرشادات أخرى إضافية تسمى **توصيات بمخصصات التغذية** تقدمها وكالات حكومية كإرشادات قومية للمواطنين في التغذية. وقد تختلف هذه التوصيات من قطر لآخر. وتزود هذه التوصيات خبراء الصحة بمقادير

التغذية الضرورية التي يُحتاج إليها يوميًا للاحتفاظ بتغذية جيدة للأصحاء. وفي هذه المقالة جدول لهذه التوصيات.

وقد تختلف توصيات التغذية الخاصة بإحدى المغذيات وذلك بناء على نوع جنس الشخص سواء أكان ذكرًا أم أنثى، أو بناء على العمر. فالتوصيات الخاصة بالحديد مثلاً هي ١٢ مليجرام للذكور الذين تتراوح أعمارهم بين ١١ و٥٠ والتوصيات للكالسيوم تتراوح بين ٤٠٠ مليجرام للأطفال الصغار الذين هم دون السادسة من عمرهم و١٢٠٠ مليجرام للذكور والإناث الذين تتفاوت أعمارهم بين ١١ و٢٤، وكذلك الأمر للنساء الحوامل.

وبالإضافة إلى ما تقدم فإن الناس يختلفون في احتياجاتهم للطّاقة. فالرجل الذي يلعب ألعابًا رياضية مثلاً يحتاج إلى سعرات حرارية أكثر من الشخص الذي لا يقوم إلا بحركات رياضية قليلة. أما الأطفال فإنهم يحتاجون إلى سعرات حرارية أكثر مما قد يشير إليه حجمهم لأنهم يكبرون. كذلك فإن النساء الحوامل هن أيضًا في حاجة إلى سعرات حرارية إضافية لتوفير مغذيات كافية لأطفال أصحاء.

اجعل فيها الألياف. تتكون الألياف الغذائية من سليلوز وغيره من الكربوهيدرات المعقدة التي لا يمكن للجسم امتصاصها، وتخرج من الجسم كنفايات. وتحرك الألياف الطعام داخل المعدة والأمعاء وهكذا تساعد على منع الإمساك وعلى تفريغ الأمعاء. ويعتقد كثير من الخبراء بأنها تساعد أيضًا على تخفيض الاضطرابات في المعى المستقيم والأمعاء الأخرى مثل داء البواسير والتهاب الرتج، وربما أيضًا سرطان القولون والمستقيم. ومن بين مصادر الألياف الجيدة خبز الحبوب الكاملة والرقاق والفاصوليا والبازلاء والخضراوات والفواكه.

قلّل الدهون المشبعة والكولسترول. يوصي خبراء الصحة بوجبة يكون فيها الدهن المشبع قليلاً وكذلك الكولسترول. وهو عبارة عن مادة شمعية توجد في كثير من أطعمة الحيوانات. واستهلاك دهون مشبعة وكولسترول يزيد من نسبة الكولسترول في دم الإنسان. وكذلك فإن النسبة العالية من كولسترول الدم تزيد خطر مرض القلب. ومنتجات الحيوانات هي مصادر أكثر الدهون المشبعة والكولسترول. ويقترح خبراء التغذية اختيار اللحوم الخالية من الدهون والأسماك والدواجن بدون جلد ومنتجات الألبان ذات الدهون القليلة. كذلك فإنهم يوصون باستعمال الزيت والدهون في القليل النادر.

قلّل تناول الصوديوم والسكر. الوجبات التي تحتوي على كثير من الصوديوم قد تزيد من مخاطر ضغط الدم العالي. ويوجد الصوديوم في كثير من الأطعمة بما في ذلك

كميات الغذاء اليومية الموصى بها من بعض المغذيات الرئيسية

	العمر	الوزن كجم	السعرات الحرارية	بروتين (ج)	كالسيوم (ملجم)	حديد (ملجم)	فيتامينات أ (مايكروجرام م ر)	ج (ملجم)	د مايكروجرام	ثيامين (ملجم)	ريبوفلافين (ملجم)	نياسين (ملجم) م ن
الأطفال	١ – ٣	١٣	١٫٣٠٠	١٦	٨٠٠	١٠	٤٠٠	٤٠	١٠	٠٫٧	٠٫٨	٩
	٤ – ٦	٢٠	١٫٨٠٠	٢٤	٨٠٠	١٠	٥٠٠	٤٥	١٠	٠٫٩	١٫١	١٢
	٧ – ١٠	٢٨	٢٫٠٠٠	٢٨	٨٠٠	١٠	٧٠٠	٤٥	١٠	١٫٠	١٫٢	١٣
الذكور	١١ – ١٤	٤٥	٢٫٥٠٠	٤٥	١٫٢٠٠	١٢	١٫٠٠٠	٥٠	١٠	١٫٣	١٫٥	١٧
	١٥ – ١٨	٦٦	٣٫٠٠٠	٥٩	١٫٢٠٠	١٢	١٫٠٠٠	٦٠	١٠	١٫٥	١٫٨	٢٠
	١٩ – ٢٤	٧٢	٢٫٩٠٠	٥٨	١٫٢٠٠	١٠	١٫٠٠٠	٦٠	١٠	١٫٥	١٫٧	١٩
	٢٥ – ٥٠	٧٩	٢٫٩٠٠	٦٣	٨٠٠	١٠	١٫٠٠٠	٦٠	٥	١٫٥	١٫٧	١٩
	٥١+	٧٧	٢٫٣٠٠	٦٣	٨٠٠	١٠	١٫٠٠٠	٦٠	٥	١٫٢	١٫٤	١٥
الإناث	١١ – ١٤	٤٦	٢٫٢٠٠	٤٦	١٫٢٠٠	١٥	٨٠٠	٥٠	١٠	١٫١	١٫٣	١٥
	١٥ – ١٨	٥٥	٢٫٢٠٠	٤٤	١٫٢٠٠	١٥	٨٠٠	٦٠	١٠	١٫١	١٫٣	١٥
	١٩ – ٢٤	٥٨	٢٫٢٠٠	٤٦	١٫٢٠٠	١٥	٨٠٠	٦٠	١٠	١٫١	١٫٣	١٥
	٢٥ – ٥٠	٦٣	٢٫٢٠٠	٥٠	٨٠٠	١٥	٨٠٠	٦٠	٥	١٫١	١٫٣	١٥
	٥١+	٦٥	١٫٩٠٠	٥٠	٨٠٠	١٠	٨٠٠	٦٠	٥	١٫٠	١٫٢	١٣

كجم = كيلوجرام، **ج** = جرام، **ملجم** = مليجرام، **مايكروجرام** = جزء من مليون من الجرام، **م ر** = مكافئات الريتينول، **م ن** = مكافئات النياسين

الخضراوات المحفوظة في العلب، وفي الوجبات المجمدة والمخللات، والجبن المصنع وملح الطعام والوجبات الخفيفة مثل شرائح البطاطس والمكسرات. ومن الطرق المفيدة لتقليل الصوديوم تناول الأعشاب وغيرها من التوابل بدلاً من الملح في الطعام المطهي أو على المائدة. وهناك طريقة أخرى وهي أن يختار الإنسان أطعمة طازجة بدلاً من الطعام المحفوظ في العلب أو الأطعمة المجمدة.

أما الأطعمة التي تحتوي على كميات كبيرة من السكر فإنها عادة ما تكون ذات سعرات حرارية عالية ودهون مرتفعة ولكنها قليلة الأملاح والبروتينات والفيتامينات. ويطلق علماء التغذية على هذه الأشياء **أطعمة السعرات الحرارية الفارغة** لأنها قد تشعر الإنسان بأنه شبعان ولكنها تزوده بقليل من المغذيات. وبالإضافة إلى ذلك فإن السكر الذي يبقى في الأسنان وحولها يسهم في تسوس الأسنان. والأطعمة التي بها كميات كبيرة من السكر تتضمن الحلوى والفطائر، وكثيراً من الرقائق التي تؤكل في وجبات الإفطار، والفواكه المعلبة المحلاة. وبدلاً من تناول الأطعمة الحلوة ذات السكريات فإن علماء التغذية ينصحون الناس بأن يأكلوا أطعمة مثل الفواكه الطازجة والخضراوات. وكذلك يوصون بشرب عصير الفواكه والخضراوات الطازجة بدلاً من المشروبات الكحولية.

لا تأكل أكثر من اللازم. عندما يستهلك الإنسان سعرات حرارية أكثر مما يلزم فإن الجسم يخزن معظم تلك السعرات الحرارية الفائضة كدهن. وهذا قد يحدث **بدانة،** وللشخص البدين دهن كثير في جسمه. والبدانة تزيد من مخاطر الإصابة بالأمراض مثل السكري، والجلطة، وضغط الدم العالي، وأمراض المرارة، وأمراض القلب وبعض أنواع السرطان. وهناك بعض المشكلات الصحية مثل التهاب مفاصل العظام، وأوجاع أسفل الظهر. وهذه أمراض تزداد حدتها بسبب الضغط الناتج عن الوزن الزائد.

السمنة تحدث نتيجة سوء التغذية. ينبغي استشارة العاملين في مجال الطب لإعداد برامج إرشادية لإنقاص الوزن عن طريق الحمية والتمارين البدنية.

وهناك عدة طرق تساعد الإنسان على أن يتفادى البدانة. ومن أهم ما يجب أن ينبه إليه هو أخذ الحيطة وعدم استخدام الطعام وسيلةً للتغلب على الوحدة أو الملل. ومن الأفضل كذلك عدم تناول الوجبات الخفيفة التي يكثر فيها السكر والدهن. واجتهد بدلاً من ذلك واستبدل بها الفاكهة وعصير الفاكهة المخفف بالماء، والحليب الخالي من الدهون والبسكويت غير المملح، ولبن الزبادي الخالي من الدهن، والماء العادي. ومن الطرق الأخرى لمكافحة البدانة، أن تكون نشطًا جسمانيًا بقدر الإمكان. فمعظم خبراء الصحة ينصحون الإنسان بأن يشغل نفسه بالتمرينات الرياضية بغرض إنقاص وزنه.

احفظ الأطعمة واطبخها بطريقة صحيحة للاحتفاظ بقيمها الغذائية. كثير من الأطعمة الطازجة يجب الاحتفاظ بها في الثلاجات بأسرع ما يمكن. ويجب أن تغسل هذه الأطعمة جيداً وتؤكل في أسرع وقت ممكن. ويجب أن تحفظ الأطعمة المتجمدة في **مجمدة** (حافظة ثلجية). أما الأطعمة المحفوظة في العلب والأخرى التي في الأوعية الزجاجية فليس هناك ما يدعو إلى وضعها في الثلاجات إلا بعد فتحها.

ويجب أن تطهى الخضراوات في أقصر وقت ممكن، وبإضافة أقل قدر من الماء إليها حتى لا تضيع الفيتامينات في الماء. وتؤدي عملية طهي اللحوم عن طريق التحمير والقلي إلى إخراج طعام ذي نكهة لذيذة. ولكنه لا يكون خالياً من الدهون، مما يؤدي إلى المزيد من السعرات الحرارية. والطهي بالمايكروويف والتسخين يتم بشكل سريع ولذلك فإنه يساعد على الاحتفاظ بفوائد غذائية عالية في الأطعمة.

احذر أساطير الأطعمة والمعلومات الخاطئة. في أغلب الأحيان تجد بعض الأفكار عن الأطعمة إقبالاً، ولكنها لا تكون كلها صحيحة بالضرورة. ولنأخذ مثالاً لذلك، فهناك من يعتقد أنه لو تناول حبة فيتامين كل يوم يمكنه أن يتناول أي شيء يشتهيه من الغذاء. ولكن من يعتمدون على حبوب الفيتامين قد لا يجدون كمية السعرات الحرارية، والمعادن والبروتينات التي يحتاجون إليها. وهناك فكرة أخرى منتشرة لكنها ليست صحيحة وهي أن الأطعمة النشوية كالبطاطس تجلب البدانة. والحقيقة أن النشويات تزود الإنسان بسعرات حرارية أقل من تلك التي تنتج عن الدهون والزبدة أو السمن الصناعي النباتي. ولكن إذا دمجت النشويات في الدهون فإن نتاج هذا الدمج ارتفاع عال في السعرات الحرارية. وليس هناك من دليل

القيمة الغذائية للأطعمة والمشروبات الشائعة

الطعام	المقدار	السعرات الحرارية	البروتين (ج)	الكالسيوم (ملجم)	الحديد (ملجم)	فيتامين أ وحدة دولية	فيتامين ج	الثيامين فيتامين ب (ملجم)	ريبوفلافين (ملجم)	نياسين (ملجم)
أرز أبيض به فيتامين مطبوخ	كوب واحد	٢٢٥	٤	٢١	١,٨	–	–	٠,٢٣	٠,٠٢	٢,١
برتقالة كاملة	١	٦٠	١	٥٢	٠,١	٢٧٠	٧٠	٠,١١	٠,٠٥	٠,٤
بطاطس بيضاء	١	١٤٥	٣	٨	٠,٥	–	٢٠	٠,١٦	٠,٠٣	٢,٢
بقول مطبوخة،	ملء كوب واحد	٢٥	٢	٣٥	١,٢	٤٧٠	٦	٠,٠٢	٠,٠٨	٠,٣
لحم بقر مطبوخ:										
بالدهن	١٠٦ جرام	٢٢٠	٢٥	٥	٢,٨	قليل جداً	٠	٠,٠٦	٠,٢١	٣,٣
بدون الدهن	٩٩ جرام ١٧٥	١٧٥	٢٥	٤	٢,٧	قليل جداً	٠	٠,٠٦	٠,٢٠	٣
بيض (مسلوق جيداً)	بيضة واحدة	٨٠	٦	٢٨	١,٠	٢٦٠	–	٠,٠٤	٠,١٤	قليل جداً
تفاح طازج	١ حجم كبير	١٢٥	قليل جداً	١٥	٠,٤	١١٠	١٢	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٢
جبن – شدر	أوقية واحدة	١١٥	٧	٢٠٤	٠,٢	٣٠٠	–	٠,٠١	٠,١١	قليل جداً
جزر ميشور نيء	ملء كوب واحد	٤٥	١	٣٠	٠,٦	٣٠,٩٤٠	١٠	٠,١١	٠,٠٦	١,٠
حليب قليل الدسم	كوب واحد	١٢٠	٨	٢٩٧	٠,١	٥٠٠	٢	٠,١٠	٠,٤٠	٠,٢
حليب كامل الدسم	كوب واحد	١٥٠	٨	٢٩١	٠,١	٣١٠	٢	٠,٠٩	٠,٤٠	٠,٢
خبز أبيض به فيتامين	شريحة واحدة	٦٥	٢	٣٢	٠,٧	قليل جداً	قليل جداً	٠,١٢	٠,٠٨	٠,٩
زبدة	ملء ملعقة واحدة	١٠٠	قليل جداً	٣	قليل جداً	٤٣٠	–	قليل جداً	قليل جداً	قليل جداً
سكر أبيض محبب	ملعقة واحدة	٤٥	–	قليل جداً	قليل جداً	–	–	–	–	–
سمن صناعي، فيتامين أ (محصن)	ملعقة طعام	١٠٠	قليل جداً	٤	قليل جداً	٤٦٠	قليل جداً	قليل جداً	٠,٠١	قليل جداً
شوفان مطبوخ	كوب واحد	١٤٥	٦	١٩	١,٦	٤٠	–	٠,٢٦	٠,٠٥	٠,٣
طماطم نيئة	١	٢٥	١	٩	٠,٦	١,٣٩٠	٢٢	٠,٠٧	٠,٠٦	٠,٧
كبد ثور مقلي	١٠٦ جم	١٨٥	٢٣	٩	٥,٣	٣٠,٦٩٠	٢,٣	٠,١٨	٣,٥٢	١٢,٣
لحم بقر هبر (قليل الدهن)	٩٩ جم	١٧٥	٢٥	٤	٢,٧	قليل جداً	–	٠,٠٦	٠,٢٠	٣,٠
لحم دجاج مقلي	نصف صدر	٢٢٠	٣١	١٦	١,٢	٥٠	–	٠,٠٨	٠,١٣	١٣,٥
موز طازج	١ حجم كبير	١٠٥	١	٧	٠,٤	٩٠	١٠	٠,٠٥	٠,١١	٠,٦

على أن الجلاتين يقوي أظافر الأصابع، وأن السمك يغذي الدماغ، وأن الرقائق القمحية هي غذاء الأعصاب. وكذلك فإن البيض ذا القشرة البنية ليس أكثر فائدة غذائية من البيض ذي القشرة البيضاء. فاللون يعتمد على سلالة الدجاجة. ولهذا فمن الأصوب أن يتخذ الإنسان الحيطة عندما يواجه المزاعم المختلفة عن منتجات الأغذية.

التغذية والمرض

قد تؤدي الوجبات غير الكافية أو غير السليمة إلى عدد من الأمراض. ومن جهة أخرى فإن التعود على التغذية الجيدة قد يساعد على منع بعض الأمراض.

مرض القلب. يأتي في معظم الحالات بسبب **ضيق في الشريان التاجي**؛ ولذلك يقل إمداد القلب بالدم. وقد يؤدي إلى إصابات مؤلمة في الصدر، وفي النهاية إلى إصابات في القلب تهدد الحياة. ومن بين المخاطر ضغط الدم العالي وارتفاع نسبة الكولسترول في الدم، إذ تؤدي هذه الأشياء إلى الضيق في الشريان التاجي. ومع ذلك فبالإمكان تقليل كل من هذه المخاطر باتباع تمرينات رياضية جيدة.

ويستطيع كثير من الناس أن يخفضوا من ارتفاع ضغط الدم الذي يعانون منه بتحديد كمية ملح الطعام التي يتناولونها والسعرات الحرارية. كما يستطيع كثير منهم تقليل كمية الكولسترول التي في الدم بتقليل كميات الدهن التي يتناولونها، وخاصة الدهن المشبع أي الكولسترول والسعرات الحرارية التي في وجباتهم. وبإمكانهم القيام بذلك عن طريق تفادي الأطعمة المسببة لذلك مثل الزبدة والكعك والبسكويت، وصفار البيض، واللحم الدهني السمين، وزيت الطعام ومنتجات الألبان كاملة الدسم.

السرطان. لا يعرف العلماء بالضبط أسباب الإصابة بالسرطان. لكنهم وجدوا أن الوراثة والبيئة وطريقة العيش تسهم كلها في إحداث المرض. ولاحظوا كذلك أن التغذية الجيدة يمكنها أن تساعد على منع بعض أنواع السرطان في حيوانات المعامل. وقد دلت التجارب على أن جرعات كبيرة من الفيتامين أ و ج تمنع بعض أنواع السرطان في الحيوان. ويعتقد كثير من العلماء بأن بعض الأطعمة تحتوي على مواد قد تساعد على حماية الإنسان من بعض أنواع السرطان.. ومن بين هذه الأطعمة القنبيط

البركولي والكرنب (الملفوف)، والجزر، والفواكه، والسبانخ، وخبز حبات القمح الكاملة، ورقائق القمح، وبعض المأكولات البحرية. وقد يساعد التقليل من تناول الدهون وزيادة تناول الألياف على منع بعض أنواع السرطان من التكوّن.

أمراض نقص التغذية (أمراض العوز). تحدث كثير من الأمراض نتيجة لنقص بعض المغذيات في الوجبات. وعندما تتوافر المغذيات المطلوبة فإن المرض عادة ما ينتهي. وتنتشر أمراض نقص التغذية هذه بصورة كبيرة في البلاد النامية حيث يفتقر الناس عادة إلى إمدادات كافية من الأطعمة المغذية. وقد أدّى توافر أطعمة مختلفة طوال السنة مع الفيتامينات والمعادن إلى قلة انتشار أمراض نقص التغذية في معظم الدول المتقدمة.

سوء تغذية البروتين ـ الطاقة، يقال لها أيضًا **سوء تغذية البروتين ـ السعرات**، تحدث عندما تنخفض نسبة البروتينات والسعرات الحرارية في الوجبة. فإذا كانت الوجبة تنخفض فيها البروتينات بصفة خاصة فإن الحالة تسمى **كواشيوركر**. ومن بين مظاهر الكواشيوركر تغيرات في لون وهيئة الشعر والجلد، وورم الجسم، وتلف للخصيتين والكبد والبنكرياس. والمرض المنتشر في بعض البلاد النامية يصيب عادة الأطفال المصابين بمرض معد. والكواشيوركر مرض قاتل ما لم تقدم للمريض كميات من البروتين مع الطعام لتزويده بالسعرات الحرارية. وإذا كانت الوجبة قليلة السعرات الحرارية بشكل خاص فإن هذه الحالة تسمى **السغل**، وهذا المرض عادة يصيب الأطفال الصغار والمواليد، ويسبب نقصًا حادًا في الوزن وضعفًا.

نقص الفيتامينات. تختلف علامات النقص في الفيتامينات وأعراضها تبعًا للفيتامينات الناقصة. فالنقص في فيتامين ج الذي يسمى أيضًا **البثع** أو **الإسقربوط** يحدث نزفًا في اللثة وتورمًا، كما يسبب بطئًا في التئام الجروح وآلامًا في المفاصل. والنقص في فيتامين د الذي يسمى أيضًا **الرخد** يسبب شذوذ النمو في العظام. ويسبب النقص في النياسين والحمض الأميني تريبتوفان الذي يوجد في البروتين، **البلاغرا**. ومن الأعراض الأولية لمرض البلاغرا الضعف والافتقار إلى الشهية والإسهال وسوء الهضم.

تتيح خدمات الطعام في المدارس، ودور الحضانة والمطاعم فرصًا وظيفية في مجال التغذية. اختصاصية التغذية توجّه الطاهي إلى كيفية إعداد الوجبات.

نقص المعادن. أكثر أمراض نقص المعادن انتشارًا هو **أنيميا نقص الحديد** التي تحدث نتيجة للحاجة إلى الحديد. وفي مثل هذه الحالات، فإن الدم لا يحمل عددًا كافيًا من كريات الدم الحمراء، ولا يستطيع أن يزود الألياف بمقدار كاف من الأكسجين. ولذلك فإن الإنسان يشعر بالضعف والتعب. ومن الأعراض الأخرى التي تظهر الدوار والصداع وضربات القلب السريعة وقصر التنفس. ويمكن أن يسبب الافتقار إلى اليود مرض **الدراق**، أي تضخم الغدة الدرقية.

أمراض أخرى. قد تنشأ أمراض أخرى من ضعف التغذية. فمثلاً يسبب الإسراف في تعاطي الخمور بعض أمراض الكبد. والبدانة تزيد من مخاطر أمراض المرارة (الحويصلة الصفراوية) وأمراض السكري في الكبار. وتزيد خطورة الإصابة بداء **تخلخل العظام** في النساء اللائي يتناولن كميات قليلة من الكالسيوم ويقل مستوى نشاطهن الجسماني. ولمنع تخلخل العظام فإن الأطباء ينصحون بتوليفة تجمع بين التمرينات الرياضية المنتظمة والوجبات ذات الكالسيوم الكافي.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

أمراض نقص التغذية

الإسقربوط	تضخم الغدة الدرقية	فقر الدم
البري بري، مرض	الحساسية	الكساح
البلاغرا، مرض	سوء التغذية	الكواشيوركر

المغذيات

البروتين	الحمض الأميني	السكر
البوتاسيوم	الدهن	الفيتامين
الجلوتين	الدهنيات	الكربوهيدرات
الحديد	الزلال	النشا

مقالات أخرى ذات صلة

الأرز	الرضيع	الكيمياء الحيوية
الأيض	السعر الحراري	الكولسترول
التحكم في الوزن	الصحة	اللحم
الجهاز الهضمي	العناصر الاستشفافية	الموت جوعًا
حفظ الأغذية	الغذاء	النباتية
الحمية	القمح	

عناصر الموضوع

١ - كيف يستخدم الجسم الطعام

٢ - أنواع المغذيات

أ - الماء
ب- الكربوهيدرات
ج - الدهون
د - البروتينات
هـ - المعادن
و - الفيتامينات

٣ - إرشادات التغذية

أ - كل وجبة متوازنة
ب- اجعل فيها الألياف
ج - قلّل الدهون المشبعة والكولسترول
د - قلّل تناول الصوديوم والسكر
هـ- لا تأكل أكثر من اللازم
و - احفظ الأطعمة واطبخها بطريقة صحيحة
ز - احذر أساطير الأطعمة والمعلومات الخاطئة

٤ - التغذية والمرض

أ - مرض القلب
ب- السرطان
جـ- أمراض نقص التغذية
د - أمراض أخرى

أسئلة

١ - لماذا كان الماء غذاءً ضروريًا؟
٢ - كيف تختلف البروتينات الكاملة عن البروتينات غير الكاملة؟
٣ - اذكر بعض أعراض أنيميا نقص الحديد.
٤ - لماذا يجب وجود بعض أحماض الدهون في الوجبات؟
٥ - ما الكواشيوركر؟
٦ - ما مخاطر البدانة (السمنة)؟
٧ - اذكر بعض الطرق التي تقلل تناول الصوديوم.
٨ - ما المهام الثلاث التي تؤديها المغذيات؟
٩ - ما مهمة اختصاصي التغذية؟
١٠- لماذا كان من المهم إدخال الألياف في الوجبات؟

التّغذية الحَيويَّة المرتدة طريقة تَعلُّم السيطرة على عمليات الجسم التي عادة لا تكون تحت السيطرة الطوعية. فقد تَعلَّم الناس كيف ينظمون جريان الدم، وضغط الدم، وحرارة الجسم، والموجات الدماغية، ودقات القلب، وغيرها من الوظائف الداخلية لأجسامهم. يسيطر عادة الجزء **التلقائي** (المنظم الذاتي) بالجهاز العصبي على مثل هذه العمليات آليا. ويمكن للناس أيضًا استعمال التغذية الحيوية المرتدة لكي يتعلّموا مرة أخرى كيفية تحريك عضلاتهم التي خرجت عن سيطرتهم نتيجة حادث أو ضربة أو ضرر أصاب الدماغ.

بدأت الأبحاث التجريبية في التغذية الحيوية المرتدة في أواسط الستينيات من القرن العشرين الميلادي. ومن ناحية أخرى، ادّعى رجال دين شرقيون منذ مئات السنين أن باستطاعتهم السيطرة بوعي على وظائف أجسامهم الداخلية. وقد سَخِرَ العلماء الغربيون من هذه الادعاءات؛ لكن الخبراء برهنوا في أواخر الستينيات من القرن العشرين الميلادي على أن هذه السيطرة كانت ممكنة. ومنذ ذلك الحين، أصبحت التغذية الحيوية المرتدة طريقة مهمة في العلاج الطبي. وقد أدّت دراسة التغذية الحيوية المرتدة لفهم أحسن، لأمراض معينة.

كيف تعمل التغذية الحيوية المرتدة. تزود التغذية الحيوية المرتدة الناس بمعلومات عن أداء العمليات الجسمية التي يتعلمون السيطرة عليها. فمثلاً، لا يتمكن الناس عادة من ضبط التغير في ضغط الدم؛ فإذا حاولوا خفض ضغط الدم في أجسامهم فإنهم يستعملون فقط عقلهم الواعي، وليست لديهم وسيلة لمعرفة نجاحهم في ذلك. ولمعرفة كيفية السيطرة على هذه العملية من خلال التغذية الحيوية المرتدة، يُربط الشخص بجهاز يقيس ضغط الدم مع كل دقة قلب، فإذا انخفض الضغط تحت مستوى معين، فإن الجهاز يُصدر نغمة. فيعرف الأشخاص أنهم نجحوا عندما يسمعون النغمة، ومعرفتهم بنجاحهم تكون بمثابة المكافأة، وبتكرار العملية يستطيعون تعلم تنظيم ضغط الدم في أجسامهم.

التغذية الحيوية المرتدة في علم الطب وعلم النفس. تُستخدم التغذية الحيوية المرتدة لمعالجة العديد من الأمراض. ويمكن لمرضى القلب أن يتدربوا على استعمال التغذية الحيوية المرتدة للسيطرة على ضربات القلب غير المنتظمة الخطيرة. ويستعمل مرضى آخرون التغذية الحيوية المرتدة للسيطرة على ارتفاع ضغط الدم وداء الشقيقة وصداع التوتر، وتشنجات العضلات. ويمكن للناس أيضًا أن يسيطروا على القلق باستعمال التغذية الحيوية المرتدة لتنظيم الموجات الدماغية. وقد أدرك الأطباء منذ فترة أن العديد من الاضطرابات الجسمانية مرتبطة بالصحة النفسية للشخص. ويتضمن مثل هذه **الأمراض النفسية البدنية؛** ارتفاع ضغط الدم والربو الشعبي، والقرحة الهضمية. وقد وفرت دراسة التغذية الحيوية المرتدة فهمًا جديدًا لكيفية تأثير حالة العقل في أجهزة الجسم المختلفة.

واعتقد معظم علماء النفس، فيما مضى، أن **الأعضاء الداخلية** يمكن أن تُعلَّم استجابات جديدة فقط من خلال نوع بسيط من التلقين يدعى **التكيف التقليدي.** ولكن التغذية الحيوية المرتدة قد أظهرت أن استجابة الأعضاء الداخلية يمكن أن تُعَلَّم بواسطة **التكيف الآلي** وهو أكثر أنواع التعلُّم تقدمًا. وقد حفز هذا التطور العلماء للبحث أكثر في كيفية تعلّم الإنسان. لتوضيح التكيف الآلي والتقليدي، انظر: **التّعلُّم.**

انظر أيضًا : **التأمل المتسامي.**

التغذية الراجعة. انظر: **الاتصالات** (علم الضبط والتحكم ونظرية المعلومات)؛ **الأوتوماتية؛ السايبرنيتية.**

ابن تغـــري بردي (٨١٣ - ٨٧٤هـ، ١٤١٠ - ١٤٧٠م). يوسف بن تغـري بردي بن عبـدالله الظاهري الحنفي. أبو المحاسن جمـال الدين. مـؤرخ مصـري، ولد ومات بالقاهرة. نشأ في حجر قاضي القضاة جلال الدين البلقيني، درس العلوم الإسلامية وأولع بالتاريخ. وألف كتبًا نفيسة، منها : **النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة** (مطبـوع)؛ **المنهل الصـافي والمسـتـوفي بعـد الوافي** (مخطوط) في التراجم، كبير، ومختصره **الدليل الشافي على المنهل الصافي**، أكمل بهما الوافي للصفدي؛ **مورد اللطافة في من ولي السلطنة والخلافة** (مطبوع)؛ **نزهة الرائي** في التاريخ، منه الجزء التاسع مخطوط؛ **حوادث الدهور في مدى الأيام والشهور** (مطبـوع) أربعة أجزاء منه، جعله ذيلاً لكتاب السلوك للمقريزي؛ **البحر الزاخر في علم الأوائل والأواخر**، مطول في التـاريخ، منه جـزء صغير مخطوط؛ **حلية الصفات في الأسماء والصناعات**، في الأدب.

التغريب مصطلح مستحدث في اللغة العربية صاغه الكتـاب والمفكرون في العصر الحديث بعد شعور البعض بتفوق الغرب. وعُرِّف التغريب بأنه هجر الذات ما لهـا، وميلها إلى الغريب عنها، تتلبس به وتتقمصه بدافع جهل أو بدافع شعور بالدونية. ويظهر التغريب على الصعيد الفكري والحضاري باعتبار الميراث الحضاري الأوروبي ميراثًا متفوقًا على التراث العربي والإسلامي ومعيارًا وحيدًا للتقدم.

وهناك تعريف آخر يعرف التغريب بأنه الأخذ بأساليب الحضارة الغربية في كل شيء لينتقل المجتمع من المرحلة التقليدية إلى المرحلة التي وصلت إليها المجتمعات الغربية، سواء في مجال التقنية أو الفكر والأدب. فالغرب والتراث الحضـاري الغربي - في رأي أصحاب هذا التعريف - هـما الميزان المعتمد لتقييم تراث العرب المسلمين وواقعهم الحضاري. ولا يقتصر التغريب على اقتباس التقنية من مخزون معارف الغرب، ولا يعني استعارة العناصر الثقافية وتمثلها تمثلاً واعيًا لتتلاءم مع البناء الثقافي، بل يقصد به اتباع كامل بلا إرادة وبلا نقد أو تمييز لما يفرضه علينا الغرب. فعلينا أن نقبل ما يطرحه علينا الغرب من فكر وتقنية وأساليب سلوك. ويرى أنصار هذا الاتجاه أن عند الغرب حلولاً لكل مشكلاتنا، وهي الحلول التي تغلبت على مشكلات الغرب ويكمن فيها سر تقدمه ونهضته.

تعريف ثالث يرى أن التغريب حركة تهدف إلى دمج كل ثقافات العالم في نسق ثقافي واحد. وتعريف رابع يرى أن التغريب مصاحب لليبرالية والعلمانية، وهما أهم مظاهر حضارة المجتمع الصناعي الغربي التي هي التتويج الأسمى لتطور المجتمعات. وعلى الشعوب غير الغربية - كما يرى أنصار هذا الاتجاه - الاقتداء بالغرب باعتباره المثال الأرقى مثلما اقتدى بنا الغرب في بداية عصر النهضة وترجم تراثنا وتمثله. انظر: **العولمة**.

والحقيقة أن هذا المثال الغربي وليد شرعي لعصرالنهضة. فحركة الإصلاح الديني النصراني وفلسفات عصر التنوير ومبادئ الثورتين السياسية والصناعية، كل هذا يهدف إلى عَلْمَنَة الحضارة وعَقْلَنَة المجتمع اقتداء بالمنهج التجريبي. والتغريب ظاهرة عالمية يحاول أنصارها فرضها على العالم غير الغربي وهي دعوة باطنها باطل، إذ تهدف حركة التغريب إلى الإطاحة بكل القيم المتوارثة، وإفراغ الثقافة من مضمونها الأصيل، وجعلها مستوحاة من واقع مغاير.

والتغريب كما يبدو من هذه التعريفات، مفهوم يختلط ويتشابه مع مفهوم التحديث، إذ يتضمن الجمود والتبعية، وتشويه الهوية الثقافية، وإجهاض الأصالة والإبداع، ومن ثم فالتغريب ينكر التنوع الثقافي ويرفض الخصوصية الثقافية، متبنيًا نسقًا ثقافيًا واحدًا لعالم واحد هدفه القضاء على الثقافات الوطنية والسعي إلى إجهاض أي تطور ذاتي لها.

والمكونات الأساسية للثقافة العربية الإسلامية هي : ١- الدين منبع الثقافة ودعامتها، ٢- اللغة، أداة الاتصال بين العرب ووعاء الفكر العربي. وهاتان الدعامتان هما أساس هويتنا. فاللغة العربية لغة القرآن. ومن مكونات ثقافة الوطن العربي أيضًا التاريخ والعادات والتقاليد والقيم الإسلامية. ويسعى التغريب إلى طمس هذه المكونات وإثارة البلبلة والريبة حولها.

وقد آمن بهذا النموذج الغربي من وجَّه وجْهَهُ إلى أوروبا أو اعتقد في الاشتراكية كراهية الاستعمار العسكري. وكلا الفريقين فقد الثقة في هويته الثقافية وافتتن بالنموذج الغربي.

وقد بدأ التغريب يفرض سيطرته في مجالات الفكر والاقتصاد والسياسة والقانون والتعليم والأدب والعمارة والفن والأزياء وأنواع الطعام وألفاظ اللُّغة والعلاقات الاجتماعية. وبذا تكتمل حلقة التبعية. بل إن دعاة التغريب لم يترددوا في الدعوة إلى استبدال الحروف اللاتينية بالحروف العربية، بدعوى عجز العربية عن استيعاب لغة العلم الحديث، وبدا التغريب مجسدًا في الشركات المتعددة الجنسية، ونادى البعض بأن على المسلمين أن يتعلموا مثلهم ويفكروا مثلهم ويتبعوا هداهم، لأنهم الأحسن. ولقد بدأت مظاهر التغريب والدعوة له تدخل المجتمع العربي عند بداية الاتصال بالغرب، ابتداء من حملة نابليون على مصر، وإرسال محمد علي البعثات إلى

فرنسا، وانتشار نشاط الإرساليات التنصيرية والغزو العسكري لمصر وسوريا ولبنان والعراق والسودان وعدن وتونس والجزائر وليبيا وفلسطين والأردن، ناهيك بما فعله كمال أتاتورك في تركيا. فالغزو العسكري لم يكن ليكتمل دون فرض ثقافة المنتصر وخضوع المغلوب لثقافة الغالب.

وقد استغل المستعمرون سيطرتهم العالمية على وسائل الإعلام ابتداء من الإذاعات الموجهة والسينما والتلفاز والصحافة والقنوات الفضائية لاختراق الثقافات الأخرى ومسخها؛ إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، من خلال برامج الترفيه.

وقد ترتب على المواجهة بين الثقافة المتوارثة والثقافة الوافدة انبهار وافتتان وإعجاب فريق بالثقافة الوافدة، وشعور بتفوقها والدعوة للاقتداء بها بلا تمحيص كاف، إذ يرون فيها صورة مستقبلهم. كما عانى فريق ثان من سيطرة الفكر الوافد وإحساس بالدونية، وهؤلاء شعروا بالاغتراب في أوطانهم بين أهلهم. ويقصد بالاغتراب هنا الإحساس بالعجز أمام تفوق الآخر، والانعزال، وضياع الذات، وعدم الانتماء، وازدواجية الفكر والسلوك. ودعا المؤيدون للتغريب إلى قبول مظاهر الحضارة الغربية واتباع خطوات الغرب، ونادوا بأن علينا أن نأخذ منهم أساليب الرقي من أجل الدخول إلى عصر جديد. وقد ظهر فريق المؤيدين للغرب نتيجة أسباب ثلاثة ١ - قوة سيطرة الغالب على المغلوب ٢ - انتشار الأمية ٣ - عدم القدرة على التمييز بين النافع والضار. ولكن المعركة لم تكن سهلة أمام أنصار التغريب؛ فقد ظهر فريق معارض تزعمه في العالم الإسلامي الإخوان المسلمون والسنوسية والسلفيون. وفي الشرق غير الإسلامي سادت تعاليم غاندي، وفي أمريكا اللاتينية ظهرت الحركات المناهضة للثقافة الاستعمارية. وتؤكد الحركات المعادية للتغريب في العالم العربي على الهوية الإسلامية، والمواءمة بين القديم والحديث، والعودة إلى الدين الصحيح، وأن الأصالة لا تتعارض مع المعاصرة. انظر: **الأمة الإسلامية؛ الأمة العربية** والمقالات ذات الصلة بهما.

انظر أيضًا: **كافكا، فرانز؛ التحديث؛ التنمية؛ الحداثة؛ التغير الاجتماعي.**

التغويز. انظر: **الفحم الحجري** (أبحاث الفحم الحجري العلمية)؛ **الوقود المصنع.**

التغيُّر الاجتماعي تحول رئيسي في البنية الاجتماعية. على أن التغيّرات قصيرة الأجل مثل التغيّر في معدل العمالة لا ينتج عنها تغيّر اجتماعي. وانتخاب حكومة جديدة لا يعد تغيّرًا اجتماعيًا. ولكن استبدال حكومة مُنْتَخَبَة بأخرى دكتاتورية تُحْدِث تغيّرًا اجتماعيًا. ويَعْتَرِف معظم علماء الاجتماع بأربعة أنواع أساسية للتغيّر الاجتماعي.

أحد أنواع التغير الاجتماعي يتضمن تغيّرًا في عدد الوظائف والأدوار الاجتماعية ونوعيتها. وعندما يقال إن مجتمعًا صناعيًا ما، أكثر تعقيدًا من مجتمع ريفي؛ فالمقصود هو أن المجتمع الصناعي يحوي وظائف متخصصة وجديدة، كبرمجة الحاسوب. ومواكبة أبحاث السرطان، وقيادة المَرْكَبات الفضائية.

والنوع الثاني من التغيّر يحدث في الالتزامات أو المهام التي تتعلق بالوظائف. ومثال ذلك، أن الآباء لم يعودوا مسؤولين عن تعليم أبنائهم بأنفسهم، إنما يتركون هذه المهمة للمدرسين والمدارس.

يؤدّي هذان النوعان من التغيّر إلى نوع ثالث وهو الطرق الحديثة لتنظيم النشاطات الاجتماعية. فتأسيس رياض الأطفال في الدول الغربية، قد حدث جزئيًا، لأن أطفال الأمهات العاملات كانوا في حاجة للرعاية. وقد حدثت ألوان التغيّر التربوي الأخرى استجابة للتطلُّعات التعليمية المتصاعدة والاحتياجات الوظيفية. ومثال ذلك، فقد تم إنشاء الكليات لغرض التعليم العالي وليس لغرض التعليم الجامعي.

ونوع رابع من التغيّر الاجتماعي، يتضمن إعادة توزيع الإمكانات والعائد منها؛ كالسلطة والتعليم والدخل. وفي عام ١٩٥٠م مثلاً، نجد أن نصف سكان الولايات المتحدة الذين يقل دخلهم عن المستوى القياسي كانوا من غير البيض. أما اليوم فإن ثلث فقراء المواطنين هم من غير البيض.

في بعض الأحيان يحدث التغيّر في المجتمع تدريجيًا. وفي أحيان أخرى تتغيّر المجتمعات بشكل مفاجئ، كما يحدث في زمن الثورات. وقد يحدث التغيّر نتيجة للتخطيط، أو قد يحدث دون تعمد. وكل مجتمع يتغيَّر، ولكن المجتمعات لا تتغيَّر بالمعدَّل نفسه، أو في الاتجاه نفسه. وغالبًا ما يصاحب التغيّر الثوري موجة من العنف.

تفيد معظم حركات التغيّر بعض الناس أكثر من البعض الآخر، وقد تُعاقب بعض الناس. ولهذا السبب، فإن حدوث قليل من المقاومة ضد التغيّر شيء يتعذر اجتنابه. والعديد من أشكال التغيّر الاجتماعي تحمل بعض النتائج المفيدة كما تحمل نتائج أخرى غير مرغوب فيها.

وإذا نتج عن التغيّر تَحسُّن في الأحوال، فإن طموحات الناس تزيد، فيصبحون غير راضين بمكتسباتهم ويطالبون بالمزيد. وفي بعض الأحيان يطالبون بإجراء تغيّر في القانون. ولكن عندما يعتقد الناس أن من المُتعذَّر تصحيح مظالمَهم

في ظل النظام، فإنهم ينادون بإجراء تغيّر متطرف ـ وينادون بالثورة.

ولقرون من الزمان، بحث الناس عن تعليلات بسيطة للتغيّر، وكان ذلك دائمًا بالتأكيد على عوامل منفردة. وقد تصور كارل ماركس، المفكّر الاجتماعي الألماني، أن الاقتصاد هو المصدر الرئيسي للتغيّر الاجتماعي. واليوم يرى العلماء أن تلك التعليلات لا تفي لتفسير الأحداث المعقدة للتغيّر الاجتماعي. ويعتقد العديد من علماء الاجتماع أن المجتمعات أنظمة، ويدّعون أن أي تغيّر في جزء من المجتمع يقود إلى تغيّر في أجزاء أخرى دون تفضيل على سبيل المثال، فإن السيارة ـ وهي نتاج لتغيّر تقني ـ خلقت أنواعًا من التغيّر بشأن مكان إقامة الناس وعملهم، وفي مجال نشاطاتهم في أوقات الفراغ.

انظر أيضًا: **التخلف الثقافي؛ الثقافة؛ الدور الاجتماعي؛ الاجتماع، علم.**

التغير الفيزيائي تغيُّر في المادة من شكل إلى آخر دون أي تغير في تركيبها الكيميائي أو لونها أو طعمها أو رائحتها. فعندما تدخل قطعة من الخشب في صناعة النشارة، فإن التغيّر فيزيائي. أما إذا أُحْرِقت قطعة الخشب، فإن الخشب سيتحول إلى مواد جديدة، رماد وغازات، وسيكون التغير هنا كيميائيًا لافيزيائيًا. ومن أمثلة التغير الفيزيائي الأخرى انصهار الثلج إلى الماء. تتطلب التغيرات الفيزيائية أحيانًا طاقة، كما في حالة تغير الماء إلى بخار عن طريق التسخين.

التغير الكيميائي. انظر: **الأكسدة؛ الكيمياء؛ الكيمياء الكهربائية؛ المادة** (الخواص الكيميائية).

التَّغيُّر الوراثي أو **الطفرة** تغير في المادة الوراثية لخلايا الكائن الحي. وبتغير هذه المادة، تتغير سمات معينة. وبعض التغيرات الوراثية تكون واضحة. فنوع العنب المعروف باسم **التوافقية** مثلاً قد نتج عن تغير وراثي. هذا التغير جعل كرمة برية تُثمر أعنابًا أكبر وأحلى من ذي قبل. وبإمكان التغير الوراثي أن ينتقل إلى الأجيال التالية.

تتألف المادة الوراثية من **مورثات وصبغيات**. وتحدد المورثات، التي تتألف من **الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين** (د ن أ)، السمات الوراثية للكائن الحي، حيث تصطف المورثات على امتداد الصبغيات، وهي أجسامٌ مجهرية تُشبه الخيط.

وقد يؤثر التغير الوراثي على مورثة مفردة أو على صبغية بأكملها. ويحدث تغير المورثة نتيجة تغير كيميائي طفيف في الحمض النووي (د.ن.أ). وأنيميا الخلية المنجلية مرضٌ دموي يُحدثه تغير وراثي حيث يحدث تغير ثانوي في (د ن أ) داخل المورثة التي تتحكم في إنتاج كريات الدم الحمراء. ويحدث تغير وراثي صبغي إذا تغير عدد أو ترتيب الصبغيات. أما متلازمة داون، وتُسمى أيضًا بالمغولية، فهي علة عقلية وجسدية يُحدثها تغير صبغي. وتحدث العلة إذا ولد الشخص وله صبغيٌّ زائد.

ولا يعرف العلماء إلى اليوم مُسببات معظم أشكال التغير الوراثي، بيد أنها تحدث بمعدلات معروفة. فبعضها تسببه عوامل مثل الأشعة فوق البنفسجية، أو الأشعة السينية، أو مواد كيميائية معينة. ولايمكن التنبؤ بنوع التغير الذي يُحدثه عاملٌ معين.

ولايستطيع الكائن الحي أن ينقل التغير الوراثي إلى ذريته إلا إذا أصاب هذا التغير الوراثي خليةً تُنتج البيوض أو النِّطاف (الحيوانات المنوية). ويُعرف هذا النوع من التغير **بالتغير الوراثي الجرثومي**. والنوع الآخر منه يُعرف باسم **التغير الوراثي الجسمي**، ويحدث في خلايا الجسم الأخرى.

وقد يكون للتغير الوراثي تأثير ظاهر على الجسم الذي يحمله أو لا يكون. ومعظم التغيرات التي لها تأثير ظاهرٌ تكون ضارة.

ومن ناحية أخرى، فإن بعض التغيرات تُمكن الكائن الحي من البقاء والتناسل بطريقة أفضل من بقية أعضاء فصيلته، ومثل هذه التغيرات النافعة ـ إذا كانت جرثومية ـ تكون أساسًا للتطور. فإذا نقل الكائن الحي المتأثر بالتغير الوراثي سمةً نافعةً إلى ذُريته، فسيكون لذريته أيضًا ميزة البقاء والتناسل. وبعد عدة أجيال، سيكون لمعظم أعضاء الفصيلة هذه السمة.

ويستخدم المربون التغير الوراثي لإنتاج فصائل جديدة أو مُحسنة من المحاصيل والحيوانات. وهم يفعلون ذلك عن طريق تربية نباتات وحيوانات معينة لها واحدةٌ أو أكثر من أشكال التغير النافع.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأجناس البشرية	الخلية	النشوء والارتقاء
الاستيلاد	الطفرة البيولوجية	الوراثة
الأشعة الكونية		

التفاح أحد أكثر الفواكه أهمية من الناحية التجارية. وهو أيضًا من أكثرها شعبية. تنمو أشجار التفاح تقريباً في معظم المناطق، ماعدا المناطق شديدة الحرارة أو شديدة البرودة.

وتوجد آلاف الأصناف من التفاح، تتراوح ألوانها مابين الأحمر بدرجاته المختلفة إلى الأخضر والأصفر، ويختلف مذاقها من الحامض إلى الحلو. تنتمي أشجار التفاح إلى العائلة الوردية، ولها أزهار بيضاء جميلة، تتفتح في الربيع، وتبدو مثل الورود الصغيرة.

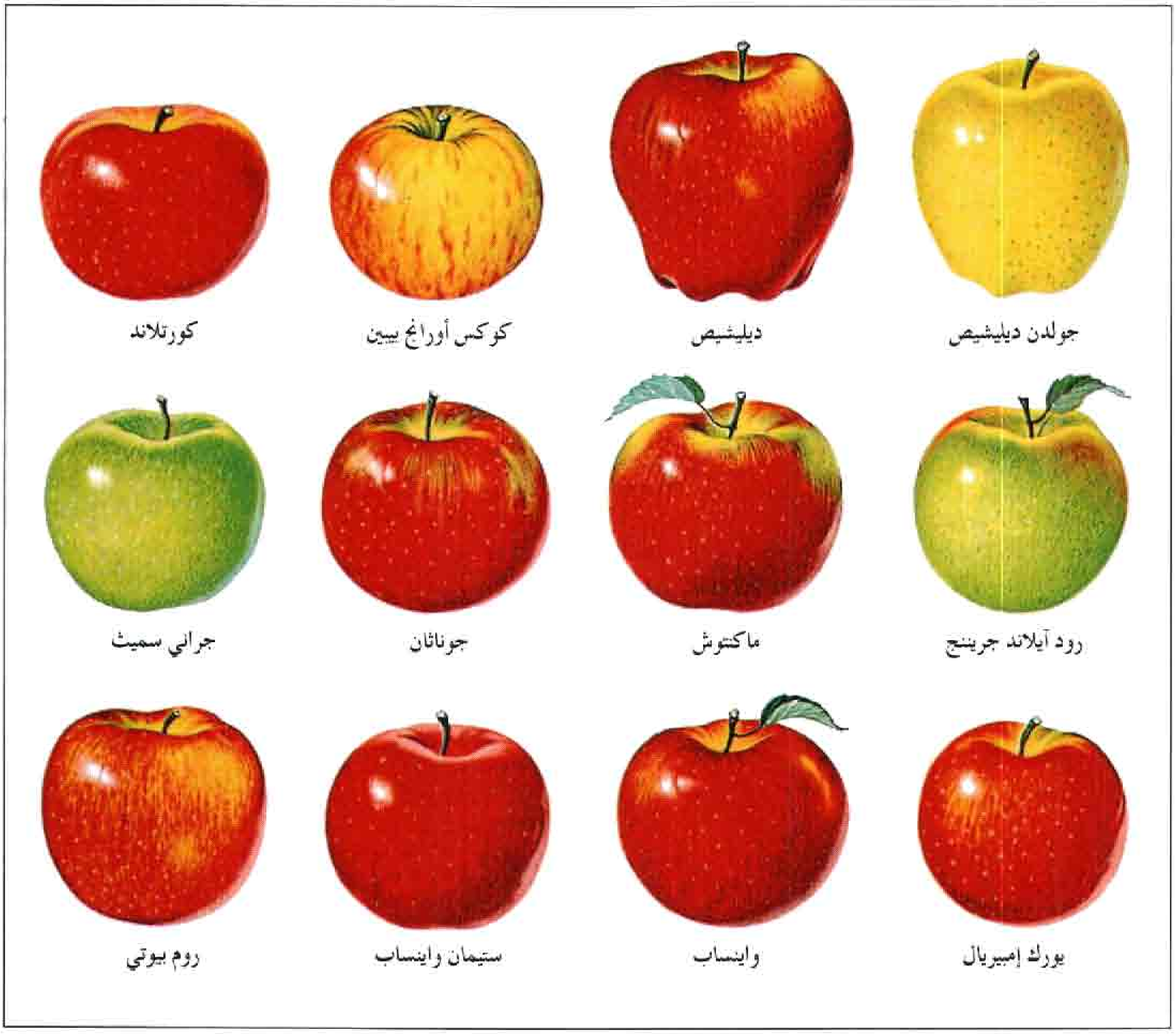
ويبلغ الإنتاج العالمي من التفاح نحو ٤٠ مليون طن متري سنوياً. تتصدر الصين دول العالم في إنتاج التفاح، حيث تنتج نحو ١٢ مليون طن متري، ثم تأتي الولايات المتحدة في المرتبة الثانية حيث يصل إنتاجها السنوي نحو خمسة ملايين طن متري، يليها كل من فرنسا وإيطاليا وتركيا.

وتعدُّ بلغاريا وألمانيا أكبر الدول المستهلكة للتفاح في العالم، حيث يبلغ متوسط الاستهلاك السنوي لكل شخص في هاتين الدولتين مابين ٤٠ و٤١ كجم.

وهذه الكمية التي تستهلكها الدولتان تمثل ثلاثة أمثال الكمية التي يستهلكها الأمريكيون أو الأستراليون، وأكثر من ضعف كمية استهلاك الفرد في بريطانيا.

ويُعدُّ إنتاج واستهلاك التفاح في معظم الدول النامية في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، ضئيلاً جداً ولايكاد يذكر. وحتى في الدول التي توجد بها مناطق معتدلة فوق المرتفعات التي عادة مايتكرر بها حدوث الصقيع، وتتوفر بها الظروف البيئية الملائمة لزراعة التفاح بشكل جيد، فقد ظلت زراعته مهمله. ففي أثيوبيا مثلاً، تنتج أطنان قليلة سنويًا، وفي كينيا يبلغ الإنتاج ٦٠ طنًا. والصين التي تُعدُّ ثانية أكبر دولة منتجة للتفاح يستهلك شعبها فقط نحو ٢,٤ كجم للفرد سنويا. وتخطط الصين لزيادة إنتاجها من التفاح بشكل مستمر. وتعدُّ كلٌّ من الهند وبيرو وباكستان والإكوادور من الدول الأخرى التي أعدت مشاريع كبرى لزيادة إنتاج التفاح.

أنواع التفاح توجد آلاف الأنواع من التفاح، وهي تختلف من حيث اللون والنكهة والشكل والحجم والبنية. والأنواع المختلفة تستخدم لغايات مختلفة في بلدان مختلفة. فالنوع المسمى جولدن ديليشيص، مثلاً، يؤكل طازجًا في بريطانيا بينما يأكلونه مطبوخًا في فرنسا.



يؤكل أكثر من نصف التفاح المنتج طازجًا. كما أن التفاح يُعد أيضًا في شكل فطائر، وعدة أطباق أخرى. ويستخدم التفاح في عمل عصير التفاح ومعجون التفاح والجلي ومشروبات أخرى، وعصارة التفاح يمكن تحويلها إلى خل أو عصير. وبعض أنواع التفاح يتم تعليبها أو تجفيفها أو تجميدها.

يتكون التفاح من ٨٥٪ ماء. ويحتوي على فيتاميني «أ» و«جـ» والبوتاسيوم والبكتين. وظل ذكر التفاح يتردد عبر العصور في الأساطير والقصائد وبعض الكتب الدينية. ففي الأسطورة السويسرية لوليم تل، يقوم أحد الطغاة باعتقال أحد رماة السهام، ولكنه يعد بإطلاق سراحه إذا استطاع إصابة تفاحة موضوعة على رأس ابنه. يفعل وليم تل ذلك، وفيما بعد يقتل الطاغية بسهم آخر.

يعتقد كثير من الناس أن التفاح هو الفاكهة التي أكلها آدم (عليه السلام) وزوجته حواء في **الجنة**. ذكر ذلك في الإنجيل، ولا يوجد في القرآن ما يدل على صحته.

أصناف التفاح. بالرغم من وجود آلاف الأصناف من التفاح، إلا أن أصنافًا قليلة منه تمثل معظم التفاح المزروع تجارياً والذي يُزرع في الحدائق المنزلية.

ومن أكثر أصناف التفاح شعبية في أمريكا الشمالية ديليشيص، وجولدن ديليشيص، وماكنتوش، وروم بيوتي، وجوناثان. والنوع جراني سميث شائع في كل من الأرجنتين وأستراليا وتشيلي ونيوزيلندا وجنوب إفريقيا، أما الصنف كوكس أورانج بيبين فيُزرع بشكل خاص في بريطانيا والدنمارك وهولندا. ويُعدُّ الصنف براملي من أفضل أصناف تفاح الطبخ في بريطانيا. وتختلف أصناف التفاح من حيث اللون والملمس والمذاق والحجم كما هو موضح بالجدول المصاحب لهذا الموضوع. ولون القشرة قد يكون أخضر أو أصفر أو درجات مختلفة من الأحمر. ولب التفاح قشديَ اللون أو أبيض أو أصفر. وملمس الثمرة قد يكون غضًا أو مكتنزًا، والمذاق قد يكون حامضًا أو حلوًا. وبوجه عام، يؤكل التفاح الحلو طازجاً، أما الأصناف الحامضية المذاق فتستخدم في الطبخ أو في الصناعة، لعمل المنتجات مثل فطيرة التفاح أو معجون التفاح أو الخل.

وهناك مايقرب من ٢٥ إلى ٣٠ صنفاً من التفاح البري ومعظمها من النوع البري الصغير الحامض. انظر: **التفاح البري**.

زراعة التفاح

تتكون التفاحة من طبقة خارجية سميكة ولب ورقي يحتوي على أكثر من بذرة. وتُعدُّ الكمثرى أيضًا من نوع ثمار التفاح.

قد تنمو أشجار التفاح إلى أكثر من ١٢ م في الطول، وتنجح زراعتها في المناطق ذات الشتاء البارد. ولاتنمو خلال فصل الشتاء، غير أنَّ الأشجار لابد لها من التعرض للبرودة، لكي تنمو وتزهر. وفي أواخر فصل الربيع، تتفتح الأزهار البيضاء على أشجار التفاح. معظم الأزهار يتم

أصناف التفاح

إستيمان واينساب لونه أحمر باهت بخطوط حمراء داكنة. هذا الصنف من التفاح يتفاوت حجمه من المتوسط إلى الكبير وشكله مستدير. لبه مكتنز ومذاقه خفيف الحموضة، ويؤكل طازجاً ويستخدم للتصنيع.

جراني سميث صنف من التفاح الأخضر الفاتح اللون، ويتفاوت حجمه من الصغير إلى الكبير وله شكل مستدير تقريبا. لبه المكتنز مذاقه حامض ويؤكل طازجاً ويستخدم للطبخ.

جولدن ديليشيص ذو قشرة ذهبية صفراء وشكل بيضي. لبه مكتنز وكثير العصارة ويتفاوت حجمه من الصغير إلى الكبير وهو صنف جيد لكل الأغراض.

جوناثان أحمر فاقع، يشوبه اللونان الأصفر والأخضر. ويتفاوت حجم هذا الصنف من التفاح الصغير إلى المتوسط وله مذاق حامض ولب مكتنز كثير العصارة. شكله مستدير أو بيضي. ويؤكل طازجاً أو يخبز لعمل الفطائر.

ديليشيص يتميز بلون أحمر داكن أو أحمر مع خطوط داكنة. يتفاوت حجمه من المتوسط إلى الكبير وشكله بيضي به خمسة نتوءات في الطرف الأسفل. هذا التفاح حلو المذاق ومكتنز وهش وكثير العصارة، وعادة مايؤكل طازجاً.

رود آيلاند جرينج صنف كبير وأخضر اللون، وقد تكون به مسحة حمراء. شكله مستدير إلى بيضي، مذاقه حامض ولبه مكتنز. يستخدم للطبخ ويُصنَّع.

روم بيوتي أحمر اللون بعلامات صفراء أو خضراء. حجمه كبير، وله شكل مستدير أو بيضي. لبه هش ومكتنز ومذاقه خفيف الحموضة ويستخدم هذا الصنف من التفاح للطبخ والخبز والتصنيع.

كورتلاند تفاح أحمر داكن، بخطوط حمراء، كبير الحجم وله أطراف مسطحة. يتفاوت مذاقه من خفيف الحموضة إلى حلو المذاق وهو غض وكثير العصارة. يؤكل طازجاً ويستخدم للطبخ.

كوكس أورانج بيبين تفاح متوسط الحجم، مستدير الشكل له قشرة عطرة برتقالية اللون. لبه كثير العصارة وله مذاق غير عادي، وعادة ما يؤكل طازجاً.

ماكنتوش صنف من التفاح الأحمر القاني، متوسط الحجم ومستدير أو بيضي. مذاقه من خفيف الحموضة إلى حلو المذاق له لب غض وعادة مايؤكل طازجاً.

واينساب أحمر اللون داكن لامع ومستدير، يتفاوت حجمه من الصغير إلى المتوسط، ومذاقه خفيف الحموضة. لبه مكتنز وكثير العصارة ويؤكل طازجاً أو يستخدم للتصنيع.

يورك إمبيريال أخضر اللون أو أصفر بخطوط حمراء، هذا الصنف من التفاح يتفاوت حجمه من المتوسط إلى الكبير، مستدير أو بيضي وله مظهر مائل ميلاً خفيفاً. لبه مكتنز، يتفاوت مذاقه من خفيف الحموضة إلى حلو المذاق. يستخدم أساساً للتصنيع.

أهم دول العالم المنتجة للتفاح

الإنتاج السنوي للتفاح بالطن المتري

الدولة	الإنتاج
الصين	١١،٩٧٣،٨٠٠ طن متري
الولايات المتحدة	٤،٩٣٤،٣٠٠ طن متري
فرنسا	٢،١٥٠،٨٠٠ طن متري
إيطاليا	٢،٠٩٧،٦٠٠ طن متري
تركيا	٢،٠٧٤،٨٠٠ طن متري
روسيا	١،٦٩٤،٨٠٠ طن متري
إيران	١،٦٨٥،٣٠٠ طن متري
رومانيا	١،٤٤٧،٨٠٠ طن متري
بولندا	١،٤٣٦،٤٠٠ طن متري
الهند	١،٢٣٥،٠٠٠ طن متري

الأرقام تمثل متوسط السنوات الثلاث ١٩٩٢- ١٩٩٤م.
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة.

تلقيحها بوساطة الحشرات، ولذا يضع بعض المزارعين خلايا نحل العسل في بساتينهم أثناء إزهار الأشجار. تنمو البذور في مبيض الزهرة الملقحة، ويتطور المبيض والأجزاء الأخرى للزهرة، لتكوين الثمرة. بعض أصناف التفاح تنضج فيما بين ١٤٠ و١٧٠ يوماً من التلقيح.

وبإمكان أشجار التفاح أن تثمر لفترة قد تصل إلى ١٠٠ سنة، ولكن معظم أشجار التفاح المزروعة في البساتين يتم استبدالها بعد كل ١٢ أو ٢٠ سنة.

زراعة أشجار التفاح ورعايتها. تُنتج معظم أشجار التفاح من البراعم. فتُقطَعُ البراعم من الأشجار السليمة التي تنتج صنف التفاح المرغوب فيه، وتطعم هذه البراعم على أصول يتم اختيارها، لمقاومتها لدرجات الحرارة المنخفضة والأمراض والآفات. ويتم وضعها على الجذور أو السوق. انظر: **تطعيم النبات**. وتكون النتيجة الحصول على أشجار تفاح تحمل مواصفات الصنف نفسه الذي أُخذت منه البراعم.

تزرع أشجار التفاح في البساتين، في صفوف، تتراوح المسافة بينها مابين ستة وتسعة أمتار. وتسمح تلك المسافات للمزارعين برش وعزق البساتين وحصاد الثمار بسهولة.

يقلّم المزارعون الأشجار لتحسين نوعية وكمية الثمار. تبدأ شجرة التفاح الصغيرة في حمل الثمار خلال مدة تتراوح مابين ثلاث وخمس سنوات، اعتماداً على الصنف نفسه وعوامل أخرى.

الآفات والأمراض. يهاجم أشجار التفاح أكثر من ٥٠٠ نوع من الحشرات، ويصيبها أكثر من ١٥٠ مرضاً. وتُعدُّ دودة التفاح أكثر الأعداء تدميراً للأشجار، حيث تضع بيضها على الجانب الأسفل من الأوراق، وعلى الثمار في الربيع وتفقس اليرقات من البيض وتحفر داخل الثمار الجديدة. يكافح المزارعون دودة التفاح برش الأشجار بالمبيدات، خلال فترة وضع الإناث لبيضها. انظر: **دودة التفاح**. ويعدُّ القمّل الأوروبي الأحمر آفة أخرى تدمر أيضًا أشجار التفاح وثمارها. تضع الإناث بيضها على لحاء الأشجار في الخريف، وتفقس صغار القمّل في الربيع، قبيل تفتح الأزهار. ويمكن مكافحة حشرات القمّل التي تمتص العصارة من الأوراق الجديدة، بالمبيدات الحشرية. يكافح المزارعون أيضا تلك الآفة بتوقيت عمليات الرش، بحيث لاتقتل الأنواع الأخرى التي تعيش في الحقول؛ لأن تلك الأنواع تفترس القمّل الأوروبي الأحمر دون أن تؤذي أشجار التفاح.

تهاجم اليرقة القطعاء الثمرة، ويمكن قتلها برش أشجار التفاح بأحد المبيدات في منتصف فصل الصيف، عندما تنضج اليرقات.

ويوجد نوعان من الحشرات الماصة هما؛ قملة النبات وحشرة سان هوزيه القشرية، وهما يضران أشجار التفاح. وحشرة سان هوزيه القشرية حشرة مدمرة، وهي حشرة منتشرة في أمريكا الشمالية. انظر: **قملة النبات**.

ومن أكثر الأمراض خطورة على أشجار التفاح جرب (تبقع) التفاح، الذي يسببه فطر، وينتشر دائمًا في المناطق الرطبة. يمضي الفطر الشتاء على الأرض، في أوراق الأشجار الجافة. وفي الربيع، تحرر الأمطار أنواعًا من الفطر، حيث تصيب الأزهار والثمار والأوراق. ويكافح المزارعون جرب التفاح برش الأشجار بمبيدات الفطر، قبل توقعهم لهطول أمطار الربيع.

واللفحة النارية مرض تسببه البكتيريا، يقتل الأزهار والأوراق والأغصان الصغيرة النامية بأشجار التفاح. وهو أيضًا يترك الأشجار وكأنها ملفوحة بالنار. يكافحه المزارعون بتقليم الأجزاء والأغصان المصابة، وبرش الأشجار بالمبيدات المختلفة. يكافح بعض المزارعين المرض أيضاً بزراعة أشجار التفاح المقاومة للبكتيريا.

جمع المحصول وتصنيعه. يبدأ مزارعو التفاح جمع محصولهم في أواخر الصيف وأوائل الخريف. وتختلف

جامعو التفاح يلتقطون الثمار. يملأ هؤلاء العمال سلالهم ثم يفرغونها في جرارات تنقلها إلى المستودعات.

أوقات الجمع باختلاف صنف التفاح نفسه. يجمع التفاح الذي سيتم بيعه كفاكهة طازجة يدوياً. أما الثمار التي تخصص للتصنيع في شكل منتجات، فيمكن حصادها بالآلات التي تُثبَّت على جذوع الأشجار وتهزها، فتتساقط الثمار على إطارات أُعدت خصيصا لهذا الغرض، وهي مجهزة لتقليل آثار سقوطها من فوق الأشجار.

يمكن تخزين ثمار التفاح في غرف، يتحكم في درجة حرارتها، أو على الأقل تبقى باردة ومعزولة عن الرطوبة. تلك الغرف قد تكون المستودعات التي يستخدمها تجار الجملة، أو حجرات التخزين بمنازل المزارعين أو المنازل الخاصة. تبقى الفاكهة طازجة في تلك الغرف، ومن ثم يمكن أكلها على مدار السنة.

نبذة تاريخية

ظل التفاح فاكهة مفضلة للناس منذ مايقرب من مليونين ونصف المليون سنة على الأقل، حيث وجد علماء الآثار ـ الذين يدرسون بقايا قرى العصر الحجري في أوروبا ـ بقايا التفاح المتحجرة.

وبحلول القرن الرابع قبل الميلاد، كان قدماء اليونان يزرعون عدة أصناف من التفاح، كما أن قدماء الرومان كانوا يزرعون التفاح أيضًا. وقد نقل الرومان الأصناف المختلفة من التفاح إلى معظم أنحاء إنجلترا والأجزاء الأخرى من أوروبا، خلال معاركهم العسكرية العديدة. أخذ أوائل المستعمرين لأمريكا بذور التفاح وأشجاره معهم من إنجلترا. في أوائل القرن التاسع عشر، قام أحد رواد زراعة التفاح ـ ويسمى جون تشابمان ـ بتوزيع بذور التفاح وشتلاته على المستوطنين في شمال ووسط أوهايو. وقد لقب بـ **جوني بذرة التفاح**. انظر: **أبلسيد، جوني**.

وبمرور الوقت، طور مزارعو التفاح أصنافًا جديدة ومحسنة منه. بالإضافة إلى أن الباحثين أدخلوا طرقا جديدة لحفظه واستعماله.

التفاح البري مجموعة من الأشجار المتنوعة تثمر نوعًا من التفاح نصف قطره أقل من ٥سم. وهناك حوالي ٢٥ نوعًا من أشجار التفاح البري تنمو في نصف الكرة الشمالي. ويعود أصل هذه الأشجار إلى قارة آسيا. وعلاوة على ذلك، فقد تمت زراعة مئات الأنواع من أشجار التفاح البري. وتزرع هذه الأشجار، كأشجار للزينة، وخاصة في المناطق الحضرية. ويزرع بعضها للاستفادة من ثمارها الصالحة للأكل، والتي تستخدم في معظم الأحوال في صناعة المربَّى.

ويبلغ ارتفاع معظم أشجار التفاح البري أقل من ٩م. وتنتج هذه الأشجار زهوراً بيضاء، قرنفلية أو زهوراً حمراء في فصل الربيع. وتنتج هذه الأشجار ثماراً حمراء أو

صفراء تظل على لونها في فصل الخريف وخلال فصل الشتاء. ومن الجدير بالذكر، أن بعض أشجار التفاح المزروعة تقاوم الأمراض والحشرات، فضلاً عن أنها أصبحت تُتَّخذ أشجارًا للزينة لزهورها الخلابة.

تفاح مايو نبات أمريكي ينمو بكثافة في مناطق الغابات في النصف الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية. يُطْلق عليه الناس عادة اسم **اليبروح** إلا أنه ليس له صلة بنبات اليبروح الأوروبي. انظر : **اليبروح**.

ينمو تفاح مايو في مجموعات كبيرة، وتتكون أوراقه الكبيرة من ٥ إلى ٧ فلقات، وتبدو على هيئة المظلات الصغيرة تقريباً. وعادة ماينمو بشكل مزدوج على ساق يبلغ طولها ٣٠سم. وتظهر زهرة بيضاء على سويقة صغيرة وسط أشواك الساق، وقطر هذه الزهرة حوالي ٥سم.

ينتج تفاح مايو ثمرة صغيرة في حجم كرة الجولف، قبل النضج يكون لونها أخضر، ومرة المذاق، ومن الممكن أن تُسبب آلامًا شديدة بالمعدة. أما الثمرة الناضجة فيكون لونها أصفر ويمكن أكلها. ويُستخرج من جذور نبات تفاح مايو **عقار بودوفيلم** الذي يُستخدم لإزالة النتوءات الصغيرة.

انظر أيضًا : **الزهرة**.

التفاح الوشيع. انظر: **المكلورة البرتقالية**.

تفاحة آدم. انظر: **الحنجرة؛ القصبة الهوائية**.

تفاحة الحب. انظر: **الطماطم** (نبذة تاريخية).

تفاحة سَدُوم نبات شوكي، ينمو في أريحا في فلسطين، يُعَد من فصيلة الطماطم، له ثمار صغيرة صفراء

تفاحة سدوم نبات شوكي ينمو في فلسطين، ورغم انتمائه لفصيلة الطماطم، إلا أنه يطرح ثمارًا صفراء تشبه التفاح.

تشبه التفاح صغير الحجم. ووفق نصوص وردت في الكتب القديمة، فإن اسم **تفاحة سدوم** كان يطلق على نبات له شكلٌ مُغْرٍ كان ينمو قرب البحر الميِّت، لكن مذاقه كان مُرًا كطَعْم الرماد. يفترض بعض الناس أن هذا ضرب من الأساطير لم يُقْصَد به فاكهة بعينها، بينما يرى آخرون أنه إشارة إلى نبات آخر غير النوع الذي يحمل الاسم المألوف.

التفاحة الشائكة. انظر: **النبات البري في البلاد العربية** (التفاحة الشائكة).

تفاحة الشقاق. انظر: **باريس**.

التفاحية اليمنية. انظر: **الحيوان البري في البلاد العربية** (الطيور).

التفاعل الحراري النووي. انظر: **الاندماج؛ الطاقة النووية** (الاندماج النووي).

التفاعل الكيميائي عملية تتحوَّل فيها مادة كيميائية إلى مادة أخرى. وتنطوي جميع التفاعلات الكيميائية على تكوين أو تفكيك الروابط بين الذرات. ومن التفاعلات الكيميائية صدأ الحديد وهضم الطعام. ومعظم التفاعلات الكيميائية تنتج حرارة. فالتفاعلات الكيميائية التي تحدث في عملية الهضم مثلاً، تولد حرارة تحافظ على أجسامنا دافئة.

وتعرف سرعة التفاعل الكيميائي بمعدل التفاعل، ولا تتوقف فقط على الحرارة والضغط، ولكن أيضًا على طبيعة وتركيز المركبات المتفاعلة. فالصدأ مثال على تفاعل بطيء، بينما الانفجار تفاعل ذو معدل تفاعلي مرتفع جداً.

ويستخدم الكيميائيون **المعادلات الكيميائية** ليعبروا بها عما يحدث في التفاعلات الكيميائية. وتتكون المعادلات الكيميائية من الصيغ الكيميائية والرموز التي توضح المواد المشاركة في التغير الكيميائي. فمعادلة صدأ الحديد، على سبيل المثال، هي:

$$4\,Fe_{(s)} + 3O_2\,(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(s)$$

توضح هذه المعادلة تفاعل أربع ذرات من الحديد الصلب ($Fe_{(s)}$) مع ثلاث جزيئات من غاز الأكسجين (O_2 (g)) لتكوين وحدتين من صلب الصدأ ($Fe_2O_3(s)$).

وتوضح التجارب التي أجريت على هذه المعادلة أن الحديد والأكسجين يتفاعلان دائمًا بهذه النسبة. والصدأ هو حصيلة أو **ناتج التفاعل**، ويسمى كل من الحديد

والأكسجين **المتفاعل**، أي المادة التي تعرضت للتغيير الكيميائي.

وفي التفاعل الكيميائي، لا يحدث تغيير في العدد الكلي للذرات أو نوع الذرات بالرغم من اختفاء إحدى المواد وتكون مادة أخرى. ففي مثال صدأ الحديد أعلاه، تشتمل المتفاعلات على عشر ذرات، بما في ذلك الذرات الست المكونة لجزيئات غاز الأكسجين الثلاثة. ويتكون الناتج أيضًا من عشر ذرات. ولكن نواتج التفاعل الكيميائي وصيغها تختلف عن المتفاعلات.

وتختلف التفاعلات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية والتفاعلات النووية. ففي التغير الفيزيائي مثل، انصهار الثلج، نجد أن المادة التي تتعرض لـلتغير (الثلج) لها نفس تركيب المادة الناتجة (الماء). بينما في التفاعل النووي، تتحول الذرة إلى ذرة أخرى نتيجة لتغيرات في نواتها.

التفاعل المتسلسل. انظر: **الانشطار؛ السلاح النووي** (أسلحة الانشطار)؛ **الطاقة النووية** (الانشطار النووي)؛ **المفاعل النووي** (القلب)؛ **اليورانيوم** (النشاط الإشعاعي والخاصية الانشطارية).

التَّفَّافْ اسم مجموعة من الأعشاب الضارة التي تنمو في براري أوروبا. وينمو التَّفَّاف الحولي إلى ارتفاع ٦٠-٩٠سم، وله ساق ذات فروع تحتوي على عصارة حليبية. أما رؤوسها المزهرة، فإنها تحتوي على عناقيد من أزهار صغيرة فاتحة تشبه **الطرخشقون** (الهندباء البرية). وهناك نوع آخر وهو التُّفَّاف المُعَمَّر الذي يحمل زهورًا صفراء زاهية.

زهرة نبات التفاف

التفتازاني، سعد الدين (٧١٢-٧٩١هـ). مسعود ابن عمر بن عبدالله التفتازاني. ولد بتفتازان بخراسان وإليها نسب. اشتهر في علم الأصول والتفسير والعقيدة والبلاغة والأدب.

وصنف كتبًا كثيرة منها: **التلويح في كشف حقائق التنقيح** في الأصول؛ **شرح التصريف العربي** في الصرف؛ **شرح مقاصد الطالبين في علم أصول الدين** في الدين؛ **المطول** في البلاغة.

التفتة نسيج ناعم قاس إلى حد ما مصنوع من الرايون (الحرير الصناعي) أو النايلون أو الحرير. والاسم مأخوذ من الكلمة الفارسية تافتة، بمعنى مُلَوَّلب أو منسوج. وللتفتة نسيج بسيط ومتلاصق. ويكون بعرض واسع لصناعة الملابس، ولفُرُش الأسرَّة وأغطية النساء، كما يكون بعرض ضيق لصناعة أشرطة وأغطية الرأس.

التفجير. انظر: **التحجير؛ الديناميت؛ المتفجر**.

التفخيم. انظر: **الصائت؛ الصامت** (صفات الأصوات الصامتة)؛ **القرآن الكريم** (علم التجويد).

التفرقة العنصرية في جنوب إفريقيا سياسة اتبعتها حكومة البيض في جمهورية جنوب إفريقيا للتمييز العنصري بين سكانها من البيض والسود منذ أن أُعلنت في عام ١٩٤٨م وإلى حين إلغائها عام ١٩٩١م. وكان هدفها الأساسي يكمن في التنمية المنفصلة للمجموعات العرقية العديدة التي يتكون منها السكان، وتعرف هذه السياسة باسم **الأبارتيد** وهي كلمة تعني الفصل في اللغة الأفريكانية.

تجاوزت سياسة التفرقة العنصرية الفصل ما بين البيض والسود إلى عزل المجموعات العرقية بعضها عن بعض، وعلى سبيل المثال، خُصِّصت مناطق سكنية لكل فئة عرقية على حدَة، سُمِّيت بالمدن الصغيرة. وقامت السلطات بترحيل آلاف العائلات؛ لكي يصبح العزل ساري المفعول.

وأصبحت التفرقة العنصرية سياسة رسمية لحكومة جنوب إفريقيا بعد مجيء الحزب القومي إلى الحكم عام ١٩٤٨م، ويسيطر على الحزب عناصر من أحفاد المستوطنين الهولنديين الأوائل الذين يُعرفون باسم **الأفريكانيين**. وقد انسحبت جنوب إفريقيا من رابطة الشعوب البريطانية ـ الكومنولث في عام ١٩٦١م، إثر انتقادات بقية أعضاء الرابطة بسبب سياستها العنصرية. وحتى عقد الثمانينيات من القرن العشرين، كان لزامًا على السود إبراز هويات شخصية للدخول إلى الأحياء التي يقطنها البيض. وكانت مدارس الدولة معزولة عزلاً عنصريًا كاملاً. كما لم يكن ممكنًا لغير البيض الالتحاق بالوظائف المُخصَّصة للبيض. وشهدت المدة ما بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٨٠م، تراجعًا في العديد من قوانين التفرقة العنصرية. وشدَّدت مجموعات المعارضة الداخلية، كحزب **المؤتمر الوطني الإفريقي**، والحكومات الأجنبية، ضغوطها على حكومة جنوب إفريقيا لإلغاء كافة قوانين التفرقة العنصرية. وبحلول عام ١٩٩١م، تم إلغاء آخر القوانين.

انظر أيضًا: **المؤتمر الوطني الإفريقي؛ جنوب إفريقيا، تاريخ؛ حقوق الإنسان، الإعلان العالمي لـ (حقوق الإنسان في الإسلام).**

التَفَسْفُرْ الضوء الذي تصدره مواد معينة عندما تمتص الطاقة. والمصطلح العام لإصدار الضوء نتيجة امتصاص الطاقة هو **الضيائية** (الإشعاع الضوئي). ويشير مصطلح التَفَسْفُرْ إلى الضيائية التي تستمر بعد أن يزول مصدر الطاقة. وقد يستمر لعدة ثوان، أو ساعات، أو حتى أيام. والضيائية التي تحدث فقط عندما تكون المادة معرضة للضوء تُسمى الفلورة. انظر: **الفلورة؛ الإشعاع الضوئي.**

وقد تستمد الطاقة لخلق التَفَسْفُرْ من مصادر متعددة مثل التيار الكهربائي، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية وبعض التفاعلات الكيميائية. ويعتمد لون الضوء الفوسفوري على المادة وشكل الطاقة التي تمتصها.

وتشمل المواد الفوسفورية المألوفة السليلويد ومحارات البيض والعاج والبرافين. وتتفسفر كثير من الأحجار الكريمة والمعادن والأصباغ بشكل قوي، عندما تثار بإشعاعات نووية، وفوق بنفسجية. وتتفسفر بعض المعادن ببساطة حين تعرضها لضوء الشمس. وقد يستخدم المصنعون مثل هذه المواد في اللعب، أو العلامات على أسطح الساعات، التي تَبْرُق في الظلام، ويُسمّى الوميضُ الفوسفوريّ الذي تصدره الكائنات الحية، **الإشعاع الأحيائي**. انظر: **التفسفر الأحيائي.**

ولكي تتفسفر المادة، فإن الإلكترونات في ذراتها لابد أن تمتص الطاقة، وهذه الطاقة تسبب إثارة الإلكترون فيقفز إلى مستوى طاقة أعلى. الإلكترونات المثارة غير مستقرة، ولكي تعود إلى مستوى طاقتها العادي، فإن الإلكترونات تصدر الطاقة الزائدة على هيئة ضوء لكن في المادة الفوسفورية، تصبح الإلكترونات واقعة مؤقتًا بين الطاقة المثارة والمستوى العادي.

يؤدي التَفَسْفُر دور الأداة القيّمة في الفحص العلميّ للمواد المتنوعة. على سبيل المثال، يشخص الأطباء أمراضاً معيّنة عن طريق دراسة الضوء الفوسفوريّ الذي يُصدره النسيج البشريّ المعرّض للأشعة فوق البنفسجية. بإمكان علماء الآثار أن يقفوا على الفترة التاريخية للخزف، بتسخين الخزف وقياس كمية التَفَسْفُرْ الناتجة.

تُستخدم المواد المتفسفرة في خلق الصورة على شاشات عرض أجهزة الحواسيب والتلفاز. فتغطيّ الشاشةَ نقاطٌ صغيرة من المادة المتفسفرة تُسَمَّى **مُتَفَسْفِرات**، وهي تسطع عندما يُسَلَّط عليها شعاعٌ من الإلكترونات. وترى صورة مستمرة لأن النقاط تتفسفر في أمد قصير، بينما الشعاع ينساب خلفيًا وأماميًا عبر الشاشة.

التفسفر الأحيائي قابليّة خاصة ببعض الكائنات الحية لإصدار الضوء نتيجة العمليات الكيميائية التي تجري في أنسجتها دون إحداث أية حرارة يمكن إدراكها. وتوجد معظم الحيوانات المتفسفرة في البحر؛ فالعديدُ من الحبّارات تكونُ متفسفرة. وهناك أمثلة برية مألوفة للحيوانات الضيائيّة (المشعة ضوئيًا) كاليراعة والحُباحب (سراج الليل). ومن الكائنات المتفسفرة الأخرى بعض البكتيريا والفطريات. وقد دُرِسَ التفسْفُرُ الأحيائيُّ من قبل العلماء كمحاولة لاكتشاف مغزى إحداث الضوء كيميائيًا بدون حرارة.

انظر أيضًا: **اليراعة؛ سمك المشكاة؛ السردين.**

تفسير القرآن الكريم أحد العلوم الشرعية الأساسية، لأنه يتعلق بالقرآن الكريم الذي أنزله الله تعالى هداية للناس، ورحمة ونورا يبحث في معاني كلام الله، ومحكم آياته. وقد أمر الله الناس بتدبر آياته، وتفهم معانيه، ومعرفة أحكامه ليدركوا عظمة الله تعالى وفضله عليهم، وليقوموا بما أمرهم به، ويجتنبوا ما نهاهم عنه. قال تعالى: ﴿كتاب أنزلناه إليك مباركٌ ليدَّبروا آياته وليتذكر أولو الألباب﴾ ص: ٢٩. وقال تعالى: ﴿أفلا يتدبرون القرآن﴾ النساء: ٨٢.

والتفسير في اللغة يعني الإيضاح والتبيين لقوله تعالى: ﴿ولا يأتونك بمثلٍ إلا جئناك بالحق وأحسن تفسيرا﴾ الفرقان: ٣٣. أي بيانًا وتفصيلاً. وفي الاصطلاح الشرعي للتفسير عدة تعريفات تعود كلها إلى مفهوم واحد، وهو أنه المبين لألفاظ القرآن الكريم ومفاهيمها. وعرَّفه الزركشي بأنه «علم يبحث فيه عن أحوال القرآن المجيد، من حيث دلالته على مراد الله تعالى، بقدر الطاقة البشرية».

يهدف علم التفسير إلى فهم كتاب الله تعالى، واستنباط الأحكام الشرعية بوجه صحيح، ومعرفة المنهج الإلهي القويم، والتذكير بحق الله تعالى على عباده، وإنقاذهم من شرك الضلال، وشباك الشيطان، والاطلاع على حقيقة الكون والإنسان والحياة لقوله تعالى: ﴿إن هذا القرآن يهدي للتي هي أقوم﴾ الإسراء: ٩.

ويرتبط علم التفسير بالكثير من العلوم العربية والشرعية، وهي: علم النحو والصرف والاشتقاق والمعاني والبديع والبيان والقراءات وأصول الدين، وأصول الفقه وأسباب النزول والقصص والناسخ والمنسوخ، والفقه والسنة والأحاديث الشريفة المبينة للمجمل والمبهم،

بالإضافة إلى الموهبة التي يمنحها الله لمن شاء من عباده، مع إخلاص النية وصحة الاعتقاد.

التفسير في عهد الرسول ﷺ

لقد أنزل الله تعالى كتابه الكريم بلسان عربي مبين على نبيه الأمين ﷺ وأمره بالبيان والتبليغ ليكون للعالمين بشيرًا ونذيرًا. قال تعالى: ﴿ **وأنزلنا إليك الذكر لتبين للناس ما نُزِّل إليهم ولعلهم يتفكرون** ﴾ النحل: ٤٤. ولقد كان جبريل عليه السلام ينزل على النبي ﷺ بالقرآن وبالسنة المفسرة له، كما قال تعالى: ﴿ **وأنزل الله عليك الكتاب والحكمة وعلمك ما لم تكن تعلم** ﴾ النساء: ١١٣. ولقد تكفل الله ببيان كتابه، وكلف نبيه إبلاغ هذا البيان ولقد كان عليه الصلاة والسلام يبلغ ما أنزل إليه من ربه، فيبين عن الله لأصحابه ما دعت الحاجة إليه من ألفاظ القرآن الكريم، ولم يترك شيئًا تحتاجه أمته في أمر دينها أو دنياها إلا وبيّنه عن الله وفسره أحسن تفسير وبيان. وهنا مسألة جديرة بالاهتمام ألا وهي: هل بيّن الرسول ﷺ جميع القرآن أو بعضه؟ وللعلماء في هذه المسألة رأيان هما: ١- أن النبي ﷺ بيّن جميع معاني القرآن لأصحابه كما بيّن لهم كذلك ألفاظه. ٢- أن الرسول ﷺ لم يبيّن لأصحابه من معاني القرآن إلا القليل.

ومن يتدبر معاني القرآن في كتب التفسير بالمأثور يجد أن النبي ﷺ لم يبيّن جميع القرآن، كما أنه لم يكتف ببيان القليل منه كما يرى بعضهم.

إذن فالرأي المرجح أن الرسول ﷺ بيّن - لأصحابه عن الله - الكثير من معاني القرآن الكريم، كما تشهد بذلك كتب الصحاح وغيرها ولم يبيّن كل القرآن. ومن الأسباب التي دعت إلى هذا أن الصحابة - رضي الله عنهم - لم يكونوا يتكلفون الأسئلة، وكانوا يتهيبون مقام النبي ﷺ، كما أنهم قد تأدبوا بآداب القرآن الكريم الذي يدعوهم فيه رب العالمين إلى أدب السؤال، بقوله: ﴿ **يا أيها الذين آمنوا لا تسألوا عن أشياء إن تُبْدَ لكم تسؤكم وإن تسألوا عنها حين يُنزَّل القرآن تبد لكم عفا الله عنها والله غفور حليم * قد سألها قوم من قبلكم ثم أصبحوا بها كافرين** ﴾ المائدة: ١٠١، ١٠٢.

فلم يكونوا رضي الله عنهم يستدرون الرسول ﷺ بالسؤال حتى يبتدرهم هو ببيان ما يحتاجونه في دينهم وغيره. ولذلك كانوا - رضي الله عنهم - يحبون أن يأتي الرجل اللبيب من الأعراب، فيسأل الرسول ﷺ عما يريد والرسول ﷺ يجيبه عن كل شيء، ولا يعنف عليه. فمن هنا كان الصحابة رضي الله عنهم يستفيدون من هذه المجالسة وهذا الحوار بين الأعرابي اللبيب والرسول الرحيم.

فكان الرسول ﷺ يبيّن لأصحابه ما أشكل عليهم من فهم القرآن ويترك ما يفهمونه بالسليقة العربية. لذا قال ابن عباس - رضي الله عنه - فيما أخرجه عنه ابن جرير الطبري في تفسيره: (التفسير على أربعة أوجه، وجه تعرفه العرب من كلامها، وتفسير لا يعذر أحد بجهالته، وتفسير يعرفه العلماء، وتفسير لا يعلمه إلا الله).

ومن البديهي أن الرسول ﷺ لم يفسر لأصحابه ما يرجع فهمه إلى لغة العرب؛ لأن القرآن الكريم إنما نزل بلغتهم، وكذا لم يفسر لهم من القرآن ما يتبادر إلى الأذهان فهمه، وكذا ما استأثر الله تعالى بعلمه كقيام الساعة، وحقيقة الروح، وفواتح بعض السور، وغيرها من عالم الغيب الذي لا يعلمه إلا الله وحده. ولذا نجد أن الصحابة - رضي الله عنهم - كانت أفهامهم تتفاوت في فهم القرآن الكريم، كما نجد أن بعضهم قد أشكل عليه من القرآن ما لم يستيقن بمراد الله منه، أو ما لم يؤثر عن النبي ﷺ علمًا فيه. ويشهد لهذا ما أخرجه أبو عبيدة في الفضائل عن أنس - رضي الله عنه: أن عمر بن الخطاب - رضي الله عنه - قرأ على المنبر: ﴿ **وفاكهة وأبًّا** ﴾ عبس: ٣١. فقال: هذه الفاكهة قد عرفناها فما الأبّ؟، ثم رجع إلى نفسه فقال: إن هذا لهو التكلف يا عمر. وقد عقب ابن كثير على هذا الأثر بقوله: وهذا محمول على أنه رضي الله عنه أراد أن يعرف شكله وجنسه وعينه ثم أضاف ابن كثير: وإلا فكونه نبتا من الأرض ظاهر لا يجهل.

وقرأ كذلك على المنبر: ﴿ **أو يأخذهم على تخوُّف** ﴾ النحل: ٤٧. ثم سأل عن معنى التخوف، فقال رجل من هذيل: التخوف عندنا التنقص. وكذا ما أخرجه أبو عبيدة بسنده عن ابن عباس - رضي الله عنه، قال: كنت لا أدري ما ﴿ **فاطر السماوات** ﴾ الشورى: ١١. حتى أتاني أعرابيان يتخاصمان في بئر فقال أحدهما: أنا فطرتها والآخر يقول: أنا ابتدأتها.

وهذا خلاف ما ذهب إليه العلامة ابن خلدون في مقدمته حيث يقول: إن القرآن نزل بلغة العرب، وعلى أساليب بلاغتهم، فكانوا كلهم يفهمونه ويعلمون معانيه في مفرداته وتراكيبه.

مصادر التفسير في عصر الصحابة

القرآن الكريم. الناظر في القرآن الكريم يجد أنه قد اشتمل على الإيجاز والإطناب، وعلى الإجمال والتبيين، وعلى الإطلاق والتقييد، وعلى العموم والخصوص. وما أوجز في مكان قد يُبسط في مكان آخر، وما أجمل في موضع قد يُبين في موضع آخر، وما جاء مطلقًا في ناحية

قد يلحقه التقييد في ناحية أخرى، وما كان عامًا في آية قد يدخله التخصيص في آية أخرى.

ولهذا كان لابد لمن يتعرض لتفسير كتاب الله تعالى أن ينظر في القرآن أولاً، فيجمع ما تكرر منه في موضع واحد، ويقابل الآيات بعضها ببعض، ليستعين بها على ما ذكر.

النبي ﷺ، كان المصدر الثاني الذي رجع إليه الصحابة في تفسيرهم لكتاب الله تعالى، فكان الصحابي إذا أشكلت عليه آية من كتاب الله رجع إلى رسول الله ﷺ في تفسيرها، فيبين له عن الله ما خفي عليه، لأن وظيفته البيان، كما أخبر الله عنه بذلك في كتابه العزيز حيث قال: ﴿وأنزلنا إليك الذكر لتبين للناس ما نُزِّل إليهم ولعلهم يتفكرون﴾ النحل: ٤٤.

كما نبه على ذلك رسول الله ﷺ فيما أخرجه أبو داود في سننه بإسناد صحيح، أن الرسول ﷺ قال: **(ألا وإني أوتيت الكتاب ومثله معه)** والمثلية للقرآن في شيئين: الأول أن السنة وحي كالقرآن والثاني أن السنة واجبة الاتباع - إذًا - كالقرآن.

ابن كثير ومصادر التفسير. وقد أجمل ابن كثير القول في مصادر التفسير وطرقه، مقدمًا بذلك لتفسيره حيث قال: فإن قال قائل فما أحسن طرق التفسير؟

فالجواب أن أصح الطرق في ذلك أن يُفسر القرآن بالقرآن؛ فما أجمل في مكان فإنه قد بسط في موضع آخر، فإن أعياك ذلك فعليك بالسنة، فإنها شارحة للقرآن وموضحة له، بل قد قال الإمام أبو عبدالله محمد بن إدريس الشافعي، رحمه الله تعالى، كل ما حكم به رسول الله ﷺ فهو مما فهمه من القرآن، قال الله تعالى: ﴿ إنا أنزلنا إليك الكتاب بالحق لتحكم بين الناس بما أراك الله ولا تكن للخائنين خصيما﴾ النساء: ١٠٥. وقال تعالى: ﴿ وما أنزلنا عليك الكتاب إلا لتبين لهم الذي اختلفوا فيه وهدى ورحمة لقوم يؤمنون﴾ النحل: ٦٤. وقال تعالى: ﴿ وأنزلنا إليك الذكر لتبين للناس ما نزل إليهم ولعلهم يتفكرون﴾ النحل: ٤٤. ولهذا قال رسول الله ﷺ **(ألا إني أوتيت القرآن ومثله معه)** يعني السنة، والسنة أيضًا تنزل عليه بالوحي، كما ينزل القرآن إلا أنها لا تتلى كما يتلى القرآن.

ثم قال ابن كثير والغرض أنك تطلب تفسير القرآن منه، فإن لم تجده فمن السنة، كما قال رسول الله ﷺ لمعاذ حين بعثه إلى اليمن، **فبم تحكم؟** قال: بكتاب الله، قال: **فإن لم تجد؟** قال: بسنة رسول الله، قال: **فإن لم تجد؟** قال: اجتهد رأيي ولا آلو، فضرب رسول الله ﷺ في صدره وقال: **الحمد لله الذي وفق رسول رسول الله لما يرضي رسول الله**. قال ابن كثير وهذا الحديث في المسند والسنن بإسناد جيد كما هو مقرر في موضعه. ثم قال وحينئذ إذا لم نجد التفسير في القرآن ولا في السنة رجعنا في ذلك إلى أقوال الصحابة، فإنهم أدرى بذلك لما شاهدوا من القرائن والأحوال التي اختصوا بها، ولما لهم من الفهم والعلم الصحيح، والعمل الصالح لا سيما علماءهم وكبراءهم كالأئمة الأربعة والخلفاء الراشدين والأئمة المهتدين المهديين وعبدالله بن مسعود رضي الله عنهم.

ثم أورد قول مسروق، قال عبدالله بن مسعود: والله الذي لا إله غيره ما نزلت آية من كتاب الله تعالى إلا وأنا أعلم فيمن نزلت، وأين نزلت ولو أعلم أحدًا أعلم بكتاب الله مني تناله المطايا لأتيته. ومنهم البر البحر عبدالله بن عباس ابن عم رسول الله ﷺ وترجمان القرآن، ببركة دعاء رسول الله ﷺ له حيث قال: **(اللهم فقهه في الدين وعلمه التأويل)**.

ثم قال ابن كثير إذا لم تجد التفسير في القرآن ولا في السنة ولا وجدته عن الصحابة فقد رجع كثير من الأئمة في ذلك إلى أقوال التابعين كمجاهد بن جبر؛ فإنه كان آية في التفسير، كما قال محمد بن إسحق: حدثنا أبان بن صالح؛ عن مجاهد قال: عرضت المصحف على ابن عباس ثلاث عرضات من فاتحته إلى خاتمته أوقفه عند كل آية منها وأسأله عنها ثم أورد رواية ابن جرير عن ابن أبي مليكة قال: رأيت مجاهداً سأل ابن عباس عن تفسير القرآن ومعه ألواحه، قال: فيقول له ابن عباس: اكتب، حتى سأله عن التفسير كله. ولهذا كان سفيان الثوري يقول: إذا جاءك التفسير عن مجاهد فحسبك! وكسعيد بن جبير وعكرمة مولى ابن عباس، وعطاء بن أبي رباح والحسن البصري... وغيرهم من التابعين وتابعيهم ومن بعدهم، فتذكر أقوالهم في الآية فيقع في عبارتهم تباين في الألفاظ يحسبها من لا علم عنده اختلافًا فيحكيها أقوالاً وليس كذلك فإن منهم من يعبر عن الشيء بلازمه أو بنظيره، ومنهم من ينص على الشيء بعينه والكل بمعنى واحد في أكثر الأماكن فليتفطن اللبيب لذلك.

وأفاد ابن كثير - بعد هذا - أن التابعين إذا أجمعوا على الشيء فلا يُرتاب في كونه حجة، فإن اختلفوا فلا يكون بعضهم حجة على بعض ولا على من بعدهم ويرجع في ذلك إلى لغة القرآن أو السنة أو عموم لغة العرب أو أقوال الصحابة في ذلك.

ثم قال: فأما تفسير القرآن بمجرد الرأي فحرام؛ لما رواه الترمذي وأصحاب السنن بإسناد حسن من حديث ابن

عباس رضي الله عنهما أن رسول الله ﷺ قال: (**من قال في القرآن برأيه، أو بما لا يعلم فليتبوأ مقعده من النار**). وهذا الذي رآه ابن كثير وساق له ما رواه إنما يعني به الرأي الذي يطرح هذه المصادر، ثم ينساق وراء الفكر الشخصي أو الاتجاه المذهبي أو التعصب الطائفي ليقول عن الله ورسوله ما يصادم ما جاء عن الله ورسوله في القرآن والسنة وفيما أثر الصحابة والتابعون عن الله ورسوله.

فأما الاجتهاد بمعنى قوة الاستنباط ودقة الاستنتاج في فهم كتاب الله وبيانه وفيما لم يرد فيه نص صريح في كتاب أو سنة وبما لا يعارض نصًا في القرآن ولا في السنة، ولا إجماعًا للصحابة والتابعين فهو أمر واجب لأن التفقه في الدين أمر واجب، ولأن تعلم تأويل الكتاب أمر لازم ما دام ذلك الاجتهاد في إطار ما جاء عن الله ورسوله وما دام ملتزمًا بقواعد الكتاب والسنة وما دام معتمدًا أول الأمر وآخره على الكتاب وصحيح السنة دون تناقض أو معارضة.

فأما أن يكون الرأي في تفسير القرآن فيما ورد فيه تفسير مخالف في القرآن والسنة أو فيما يتعارض مع ما جاء عن الله ورسوله فذلك هو الضلال البعيد وهذا هو المعيار الذي يقاس به أي تفسير، فكل ما وافق ما جاء عن الله ورسوله، واعتمد على ما جاء عن الله ورسوله فهو التفسير وما لا فلا.

التفسير في عصر التدوين

هذه المرحلة هي الثالثة من مراحل التفسير بعد مرحلتي عهد النبي ﷺ وصحابته، وعهد التابعين، وتبدأ من ظهور التدوين وذلك في أواخر عهد دولة بني أمية وأول عهد دولة العباسيين. وقد كان التفسير قبل هذه المرحلة يتناقل بطريق الرواية؛ فقد رواه الصحابة - رضي الله عنهم - عن الرسول ﷺ كما رواه بعضهم عن بعض، ثم رواه التابعون عن الصحابة وكذا بعضهم عن بعض.

ولما بدأ عهد التدوين لحديث الرسول ﷺ كان التفسير ضمن أبوابه، ولم يكن التفسير عندها مفردًا بالتأليف سورة سورة وآية آية، بل كان بابًا من أبواب الحديث التي اجتهد العلماء لجمعها، ونقبوا في الأمصار لتدوينها، فكان من أثر هذه الرحلات الميمونة للعلماء أن جُمع إلى جانب الحديث قسط لا بأس به من التفسير المسند إلى رسول الله ﷺ أو إلى الصحابة أو التابعين.

ومن هؤلاء العلماء الذين قاموا بهذا الجهد العظيم في الجمع والتدوين: يزيد بن هارون السُلمي المتوفَّى سنة ١١٧هـ، وشعبة بن الحجاج المتوفى سنة ١٦٠هـ، ووكيع ابن الجراح المتوفى ١٩٧هـ، وسفيان بن عيينة المتوفى سنة ١٩٨هـ، وعبد الرزاق بن همام المتوفى في ٢١١هـ. غير أن هذا الأخير استطاع أن يجمع إلى جوار حديث الرسول ﷺ تفسيرًا واسعًا يعتبر من أوائل التفاسير التي كتبت في عصر التدوين، وما يزال هذا التفسير مخطوطًا، وتوجد قطعة منه في دار الكتب المصرية. ويشهد لهذا أن الطحاوي قد رجع إليه كثيرًا في كتابه **مشكل الآثار**.

خطا العلماء بالتفسير خطوة أخرى استطاعوا بها أن يفصلوا التفسير عن الحديث، وبذلك أصبح هذا اللون من العلم، علمًا قائمًا بذاته يتناول كل آية من القرآن، ومرتبًا كذلك على سور المصحف. ومن هؤلاء الذين نهضوا بهذا العلم على هذا النحو: عبد الرزاق بن هَمَّام - كما سبق أن ذكرنا - وابن ماجة المتوفى في ٢٧٣هـ، وابن جرير الطبري المتوفى في ٣١٠هـ، وأبو بكر بن المنذر النيسابوري المتوفى في ٣١٨هـ، وابن أبي حاتم المتوفى في ٣٢٧هـ، والحاكم المتوفى في ٤٠٥هـ وغيرهم من العلماء في هذا الشأن.

أما منهج هؤلاء المفسرين المذكورين في تأليفهم لكتب التفسير، فإنه كان على طريق الرواية بالإسناد إلى الرسول ﷺ أو الصحابة - رضوان الله عنهم - والتابعين وتابعي التابعين، أي كان يغلب عليه التفسير بالمأثور، إلا ما كان من ابن جرير الطبري، فإنه كان يذكر بعض الأقوال، ويرجح بعضها على بعض، كما كان يعنى باستخراج الأحكام من الآية، وكذا أمور الإعراب والاستشهاد بأشعار العرب وكلامهم إذا دعت لذلك الحاجة. وهنا مسألة مهمة تجدر الإشارة إليها وهي: مَن أول مَن كتب في التفسير على هذا النحو؟ فنجد ابن النديم في كتابه **الفهرست** يذهب إلى أن الفراء المتوفى في ٢٠٧هـ هو أول من فسر القرآن مبتدئًا بسورة الفاتحة إلى آخر القرآن، ثم قال: قال أبو العباس ثعلب: لم يعمل أحد مثله، ولا أحب أن أحدًا يزيد عليه.

والظاهر أن هذا الكلام مبالغ فيه، إذ الناظر في تفسير الفراء هذا والمعروف بمعاني القرآن يجد أنه لا يعدو أن يكون تفسيرًا لبعض ما أشكل من آي القرآن سورة سورة، ولم يتناول جميع آي القرآن بالتفسير، وكتابه هذا شبيه بكتاب **مجاز القرآن** لأبي عبيدة معْمر بن المثنى، الذي تناول فيه ما أشكل من القرآن فقط.

وهذا عبد الرازق بن همام قد ألف تفسيرًا شاملاً لكل آي القرآن، ومعروف أنه كان - رحمه الله - معاصرًا للفراء فلا يُعرف كيف أهمل ابن النديم ذكْر تفسير عبد الرزاق، واهتم بتفسير الفراء، مع أن الأخير أقل شمولاً من تفسير عبد الرزاق.

ومن هنا يمكننا القول كذلك إن هذا اللون من التفسير الذي اتسم بالشمول والتفصيل لم يتأخر التأليف فيه إلى نهاية القرن الثاني وأول القرن الثالث الهجريين كما يرى بعض العلماء، بل الأدلة تُثبت أن العمل والتأليف بدآ فيه مبكرًا.

قال ابن جرير الطبري في تفسيره فيما يرويه عن أبي مليكة: قال: رأيت مجاهداً يسأل ابن عباس عن تفسير القرآن ومعه ألواحه، فيقول له ابن عباس: اكتب قال: حتى سأله عن التفسير.

مدارس التفسير

التفسير بالمأثور. يشمل التفسير بالمأثور ما كان تفسيرًا للقرآن بالقرآن، وما كان تفسيرًا للقرآن بالسنة، وما كان تفسيرًا للقرآن بالموقوف على الصحابة أو المروي عن التابعين.

وإنما أدرجنا في التفسير بالمأثور ما روي عن التابعين - وإن كان فيه خلاف: هل هو من قبيل المأثور أو من قبيل الرأي - لأنا وجدنا كتب التفسير بالمأثور - كتفسير ابن جرير وغيره - لم تقتصر على ذكر ماروي عن النبي ﷺ وماروي عن أصحابه، بل ضمت إلى ذلك ما نقل عن التابعين في التفسير.

تدرج التفسير في دورين: دور الرواية ودور التدوين. أما في دور الرواية، فإن رسول الله ﷺ بيّن لأصحابه ما أشكل عليهم من معاني القرآن، فكان هذا القدر من التفسير يتناوله الصحابة بالرواية بعضهم لبعض، ولمن جاء بعدهم من التابعين.

ثم وُجد من الصحابة من تكلم في تفسير القرآن بما ثبت لديه عن رسول الله ﷺ، أو بمحض رأيه واجتهاده، وكان سبب ذلك - على قلته - الروح الدينية التي كانت لهذا العهد، والمستوى العقلي الرفيع لأهله، وتجدد حاجات حياتهم العملية، ثم شعورهم أن هذا التفسير شهادة على الله تعالى.

ثم وُجد من التابعين أيضًا من تصدى للتفسير - فروى ما تجمع لديهم من ذلك عن رسول الله ﷺ وعن الصحابة، وزاد على ذلك من القول بالرأي والاجتهاد بمقدار ما زاد من الغموض الذي كان يتزايد كلما بعد الناس عن عصر النبي ﷺ والصحابة.

ثم جاءت الطبقة التي تلي التابعين، ورَوت عنهم ما قالوا، وزادوا عليه بمقدار ما زاد من غموض سببه بُعد الزمن أيضًا... وهكذا ظل التفسير يتضخم طبقة بعد طبقة. وتروي الطبقة التالية ما كان عند الطبقات التي سبقتها كما أُشير إلى ذلك فيما سبق.

ثم ابتدأ **دور التدوين** - وهو ما يعنينا في هذا البحث - فكان أول مادوّن من التفسير هو **التفسير بالمأثور**، على تدرج في التدوين كذلك، فكان رجال الحديث والرواية هم أصحاب الشأن الأول في هذا. وكان أصحاب مبادئ العلوم حين ينسبون - على عادتهم - وضع كل علم لشخص بعينه، يعدون واضع التفسير بالمأثور بمعنى جامعه لا مدونه.

ولم يكن التفسير إلى هذا الوقت قد اتخذ شكلاً منظمًا، ولم يفرد بالتدوين، بل كان يكتب على أنه باب من أبواب الحديث المختلفة، يجمعون به ما روي عن النبي ﷺ وعن الصحابة والتابعين. ثم بعد ذلك انفصل التفسير عن الحديث، وأفرد بتأليف خاص، فكان أول ما عرف لنا من ذلك، تلك الصحيفة التي رواها علي بن أبي طلحة عن ابن عباس.

ثم وُجد من ذلك جزء أو أجزاء دونت في التفسير خاصة، مثل ذلك الجزء المنسوب لأبي روحة، وتلك الأجزاء الثلاثة التي يرويها محمد بن ثور عن ابن جريج.

ثم وجدت من ذلك موسوعات من الكتب المؤلفة في التفسير، جمعت كل ما وقع لأصحابها من التفسير المروي عن النبي ﷺ وأصحابه وتابعيهم، كتفسير ابن جرير الطبري. ويلاحظ أن ابن جرير ومن على شاكلته - وإن نقلوا تفاسيرهم بالإسناد - توسعوا في النقل وأكثروا منه، حتى استفاض وشمل ما ليس موثوقًا به، كما يلاحظ أنه كان ما يزال موجودًا إلى ما بعد عصر ابن جرير ومن على شاكلته - ممن أفردوا التفسير بالتأليف - رجال من المحدثين بَوّبوا للتفسير بابًا ضمن أبواب ما جمعوا من الأحاديث. ثم وجد بعد هذا أقوام دوّنوا التفسير المأثور دون أن يذكروا أسانيدهم في ذلك، وأكثروا من نقل الأقوال في تفاسيرهم وبدون تفرقة بين الصحيح وغيره، مما جعل الناظر في هذه الكتب لا يركن لما جاء فيها، لجواز أن يكون من قبيل الموضوع المختلق، وهو كثير في التفسير.

بعد ذلك تغيرت الاتجاهات، فبعد أن كان التدوين في التفسير لا يتعدى المأثور فيه، تعدى إلى تدوين التفسير بالرأي على تدرج فيه.

علمنا مما تقدم أن التفسير بالمأثور يشمل ماكان تفسيرًا للقرآن بالقرآن، وما كان تفسيرًا للقرآن بالسنة، وما كان تفسيرًا للقرآن بالموقوف على الصحابة أو المروي عن التابعين. أما تفسير القرآن بالقرآن، أو بما ثبت من السنة الصحيحة، فذلك مما لا خلاف في قبوله؛ لأنه لا يتطرق إليه الضعف، ولا يجد الشك إليه سبيلاً.

وأما ما أضيف إلى النبي ﷺ وهو ضعيف في سنده أو متنه فذلك مردود غير مقبول ـ مادام لم تصح نسبته إلى النبي ﷺ.

وأما تفسير القرآن بما يروى عن الصحابة أو التابعين، فقد تسرب إليه الخلل وتطرق إليه الضعف، إلى حد كاد يفقدنا الثقة بكل ماروي من ذلك، لولا أن قيض الله لهذا التراث العظيم من أزاح عنه هذه الشكوك، فسلم لنا قدرًا لا يستهان به وإن كان ضعيفها وسقيمها ما يزال خليطًا في كثير من الكتب التي عني أصحابها بجمع شتات الأقوال.

أسباب الضعف. ترجع أسباب الضعف في رواية التفسير بالمأثور إلى أمور ثلاثة:

أولها: كثرة الوضع في التفسير. ثانيها: دخول الإسرائيليات فيه. ثالثها: حذف الأسانيد.

التفسير بالرأي. هو التفسير القائم على الاجتهاد، وقد اختلف العلماء حوله منذ القدم بين مجيز لذلك ومانع له. فالذين أجازوه استدلوا بالآيتين التاليتين:- قوله تعالى: ﴿ **أفلا يتدبرون القرآن أم على قلوب أقفالها**﴾ محمد : ٢٤. وقوله تعالى: ﴿ **ولو ردوه إلى الرسول وإلى أولي الأمر منهم لعلمه الذين يستنبطونه منهم**﴾ النساء : ٨٣.

ففي هاتين الآيتين ما يدل على أن معاني القرآن لا يصل إليها إلا أهلُ الاستنباط والاجتهاد، بما يملكون من مواهب؛ كما أن في الآية أمرًا بالتدبر والاجتهاد في استنباط معانيه. كما كان اختلاف الصحابة ـ رضوان الله عليهم ـ في بعض أقوالهم في تفسير القرآن، يدل على أنهم فسروه باجتهادهم القائم على معرفتهم الخاصة، إذ لولا ذلك لاتفقت أقوالهم. كما كان أيضًا دعاء النبي ﷺ لابن عباس رضي الله عنهما (**اللهم فقهه في الدين وعلمه التأويل**) على جواز الاجتهاد في فهم القرآن.

أما الذين منعوا التفسير بالرأي فلهم أدلتهم التي اعتمدوا عليها وهي:- قوله تعالى: ﴿ **وأنزلنا إليك الذكر لتبين للناس ما نزل إليهم**﴾ النحل : ٤٤. فهذه الآية في رأيهم جعلت تفسير القرآن وبيانه للنبي ﷺ وحده دون غيره. قوله تعالى: ﴿ **قل إنما حرم ربي الفواحش ما ظهر منها وما بطن والإثم والبغي بغير الحق وأن تشركوا بالله ما لم ينزل به سلطانًا وأن تقولوا على الله ما لاتعلمون**﴾ الأعراف : ٣٣. فحرّم الله على عباده القول على الله بدون علم، والتفسير بالرأي ـ عند المانعين ـ قول على الله بدون علم. ما رواه الترمذي عن ابن عباس رضي الله عنهما عن النبي ﷺ: (**من قال في القرآن برأيه فليتبوأ مقعده من النار**)، وما رُوي عن أبي بكر رضي الله عنه: «أي سماء تظلني وأي أرض تقلني إذا قلت في حرف من كتاب الله بغير ما أراد الله». إضافة إلى امتناع بعض السلف عن القول في القرآن برأيهم. فالمانعون يرون أن التفسير بالرأي قول على الله بغير علم، فلا يجوز لأحد الإقدام عليه؛ لأنه حرام.

والنتيجة تتمثل في ردّ المجيزين على المانعين بما يأتي:- هناك خلاف بين العلماء في المقدار الذي فسره الرسول ﷺ في القرآن، فمنهم من يرى أنه عليه الصلاة والسلام فسر القرآن كله، ومنهم من يرى أنه ﷺ فسر القليل؛ والأصوب أنه فسر ما أشكل على الصحابة واختلفوا فيه وسألوه عنه، فلم يكن قليلاً، ولم يستوعب القرآن كله. فما لم يفسره ﷺ، هو الذي فيه مجال لأهل الفقه والعلم والاستنباط والنظر، استنادًا إلى قوله تعالى: ﴿ **أفلا يتدبرون القرآن أم على قلوب أقفالها**﴾ محمد : ٢٤.

إن الاجتهاد في التفسير ليس قولاً على الله بغير علم، وإنما استعمال للعقل الذي أنعم الله به على الإنسان مع شروط يجب توافرها فيمن يقوم بهذا الاجتهاد. إن المجتهد مأجور، إن أصاب فله أجران، وإن أخطأ فله أجر. فالاجتهاد البعيد عن الهوى والضلالة والجهالة أمرٌ غير مذموم. وقد ورد عن أبي بكر رضي الله عنه حين سُئل عن الكلالة فقال: أقول فيها برأيي؛ فإن كان صوابًا فمن الله وإن كان غير ذلك فمني ومن الشيطان، ثم فسّر معنى الكلالة. أما امتناع أبي بكر وغيره من الصحابة والتابعين عن تفسير القرآن برأيهم فيحمل على الورع والاحتياط وخشية الوقوع في الزلل.

أشهر كتب التفسير بالرأي. ١- **مفاتيح الغيب** للفخر الرازي (ت ٦٠٦هـ، ١٢٠٩م). ٢- **أنوار التنزيل وأسرار التأويل** للبيضاوي (ت ٦٩١هـ، ١٢٩١م). ٣- **مدارك التنزيل وحقائق التأويل** للنسفي (ت ٧٠١هـ، ١٣٠١م). ٤- **لباب التأويل في معاني التنزيل** للخازن (ت ٧٤١هـ، ١٣٤٠م). ٥- **البحر المحيط** لأبي حيان الأندلسي (ت ٧٤٥هـ، ١٣٤٤م). ٦-**السراج المنير** للخطيب الشربيني (ت ٩٧٧هـ، ١٥٦٩م). ٧- **إرشاد العقل السليم إلى مزايا القرآن الكريم** لأبي السُّعود (ت ٩٨٢هـ، ١٥٧٤م). ٨- **تفسير الجلالين**: لجلال الدين المحلّي (ت ٨٦٤هـ، ١٤٥٩م) وجلال الدين السيوطي (ت ٩١١هـ، ١٥٠٥م).

ولا يعني هذا أن هذه الكتب خلت من التفسير المأثور والأثر المنقول، وإنما يعني أنه يكثر فيها التفسير بالرأي. والتفسير بالرأي قد ظهر مبكرًا منذ عهد التابعين، إن لم يكن في عهد الصحابة أنفسهم رضي الله عنهم أجمعين.

التفسير في العصر الحديث. لم يترك الأوائل للأواخر كبير جهد في تفسير كتاب الله والكشف عن معانيه ومراميه؛ إذ إنهم نظروا إلى القرآن باعتباره دستورهم الذي جمع لهم بين سعادة الدنيا والآخرة، فتناولوه من أول نزوله

بدراستهم التفسيرية التحليلية، دراسة سارت مع الزمن على تدرج ملحوظ. والذي يقرأ كتب التفسير على اختلاف مناهجها، لا يداخله شك في أن كل ما يتعلق بالتفسير من الدراسات المختلفة قد وفاه هؤلاء المفسرون الأقدمون حقه من البحث والتحقيق.

وقد تناول المفسرون الأقدمون أيضًا القرآن الكريم، فتوسعوا فيه توسُّعًا ظاهرًا ملموسًا من النواحي اللغوية والبلاغية والأدبية والفقهية والنحوية والمذهبية والكونية، ما كادوا يتركون لمن جاء بعدهم من عمل جديد، أو أثر مبتكر يقومون به في تفاسيرهم التي ألفوها، اللهم إلا عملاً ضئيلاً لا يعدو أن يكون جمعًا لأقوال المتقدمين، أو شرحًا لغامضها أو نقدًا وتفنيدًا لما يعتريه الضعف منها، أو ترجيحًا لرأي على رأي، مما جعل محاولات التفسير تقف وقفة طويلة خالية من التجديد والابتكار.

مميزات التفسير في العصر الحديث. ظل تفسير القرآن على ما هو عليه من تفاسير الأقدمين لا يمتد إليه قلم ولا تغير فيه آراء حتى جاء **عصر النهضة العلمية الحديثة،** فاتجه العلماء الذين لهم عناية بدراسة التفسير إلى أن ينظروا فيه نظرات خاصة؛ فنظروا في كتاب الله نظرة تخلصوا فيها من كل الاستطرادات العلمية التي أقحمت في التفاسير إقحامًا، ومُزجت بها على غير ضرورة لازمة، كما عملوا على تنقية التفسير من القصص الإسرائيلي ـ الذي كاد يذهب بجمال القرآن وجلاله ـ وتمحيص ماجاء فيه من الأحاديث الضعيفة أو الموضوعة على رسول الله ﷺ أو على أصحابه ـ عليهم رضوان الله تعالى، كما عملوا أيضا على إلباس التفسير ثوبًا أدبيًا اجتماعيًا يظهر روعة القرآن ويكشف عن مراميه الدقيقة وأهدافه السامية، وبيان ما استحدث من نظريات علمية وما اكتشف من حقائق كونية صحيحة، موافقة لما جاء به القرآن.

وكان ذلك من أجل أن يعرف المسلمون وغير المسلمين أن القرآن هو الكتاب الخالد الصالح لتنظيم حياة الإنسان في كل زمان ومكان. وهناك غير هذه الآثار آثار أخرى ظهرت في الاتجاه التفسيري في العصر الحديث، نشأت عن عوامل مختلفة، أهمها التوسع العلمي والتأثر بالمذهب والعقيدة، والإلحاد الذي قام على حرية الرأي الفاسد.

مذاهب التفسير في العصر الحديث أربعة. وهي: المذهب العلمي، والاتجاه المذهبي، والمذهب الإلحادي، والمذهب الأدبي الاجتماعي.

المذهب العلمي. راج التفسير العلمي في العصر الحاضر رواجًا ملحوظًا، وهو يرمي إلى جعل القرآن مشتملاً على سائر العلوم ما جدّ منها وما سيجدّ. وراج لدى بعض المثقفين الذين لهم عناية بالعلوم، وعناية بالقرآن الكريم، وكان من أثر هذه النزعة التفسيرية التي تسلطت على قلوب أصحابها، أن أخرج المشغوفون بها كثيرًا من الكتب يحاول أصحابها فيها أن يحملوا القرآن كل علوم الأرض والسماء، وأن يجعلوه دالاً عليها بطريق التصريح أو التلميح، اعتقادًا منهم أن في هذا بيانًا لناحية من أهم نواحي صدقه، وإعجازه وصلاحيته للبقاء.

من هذه المحاولات: **إعجاز القرآن** لمصطفى صادق الرافعي وهو من أنصار هذه النزعة التفسيرية ومن المؤيدين لها، وفي هذا الكتاب، يعقد المؤلف بحثًا خاصًا لموضوع القرآن والعلوم. وفيه يقرر: أن القرآن بآثاره النامية معجزة أصيلة في تاريخ العلم كله على بَسْط هذه الأرض، من لدن ظهور الإسلام إلى ماشاء الله. وهذا اللون من التفسير قد أدى خدمة جليلة في بيان الإعجاز العلمي للقرآن الكريم، غير أن بعض العلماء قد وسع الخُطى، وبسط البحث في هذا المجال مما جعلهم يخرجون بالقرآن عن هدفه الأسمى الذي من أجله أُنزل؛ فأصبحوا يلوون أعناق الآيات الكريمة حتى توافق بعض النظريات أو المكتشفات الحديثة. لهذا السبب، نظمت لجان خاصة وهيئات مسؤولة عن هذا المجال، فتكونت **لجنة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة،** وهي تابعة لرابطة العالم الإسلامي بمكة المكرمة، وكان لهذه اللجنة الأثر الكبير في ترجمة الإعجاز إلى عدة لغات، وكذا حضور عدة ملتقيات ومؤتمرات عالمية أذعن لها الحاضرون وشادوا بها إعجابًا. بل قد أسلم بعض ممن بلغهم هذا الإعجاز العلمي الباهر.

الاتجاه المذهبي. لم يبق من الفرق المنسوبة إلى الإسلام في العصر الحديث فرقة لها كيان إلا أهل السنة والجماعة، والإمامية الاثنا عشرية والإمامية الإسماعيلية، والزيدية والإباضية من الخوارج، والبهائية من الباطنية.

وهذه الفرق التي لا تزال قائمة وموجودة، محتفظة بتعاليمها وعقائدها التي تسير عليها من أول عهدها ومبدأ ظهورها.

وإذا كان لهذه الفرق في عصورها السابقة عملٌ ظاهر في تفسير كتاب الله وشرحه حسب ما تمليه عقيدة المفسر، فإنه مما لا شك فيه ما يزال موجودًا في العصر الحديث بمقدار ما بقي قائمًا من المذاهب الإسلامية.

فأهل السنّة فسروا القرآن وألفوا الكتب فيه بما يتفق وفهمهم الصحيح للدين، كما نرى ذلك واضحًا في التفاسير الحديثة لأهل السنّة والجماعة. والإمامية الاثناعشرية فسروا القرآن بما يتفق ومذهبهم. وكذلك باقي الفرق، فإنها وإن كتبت في العصر الحديث كتبًا في التفسير، فهي لا تخرج عن معتقدها ومذهبها، ولم يؤثر فيها طول السنين الماضية ولا مرور الأيام.

الاتجاه الأدبي الاجتماعي. يمتاز التفسير في هذا العصر بأنه يتلون باللون الأدبي الاجتماعي، وذلك لمعالجة النصوص القرآنية معالجة تقوم أولاً وقبل كل شيء على إظهار مواضع الدقة في التعبير القرآني، ثم بعد ذلك تصافح المعاني التي يهدف القرآن إليها في أسلوب شائق أخاذ، ثم يطبق النص القرآني على ما في الكون من سنن الاجتماع، ونظم العمران. وعلى رأس هذا الاتجاه، مدرسة الإمام **محمد عبده** ومن جاء بعده.

أدوات المفسّر

هناك علوم لا بد منها للمفسر، هذا ما قاله الإمام السيوطي في الإتقان، مع زيادة التوضيح وحسن التصرف. قال بعض العلماء: اختلف الناس في تفسير القرآن: هل يجوز لكل أحد الخوض فيه؟ فقال قوم: لا يجوز لأحد أن يتعاطى تفسير شيء من القرآن، وإن كان عالمًا أديبًا، متسعًا في معرفة الأدلة، والفقه والنحو والأخبار والآثار، وليس له إلا أن ينتهي إلى ما روي عن النبي ﷺ في ذلك. ومنهم من قال: يجوز تفسيره لمن كان جامعًا للعلوم التي يحتاج المفسر إليها، وهي خمسة عشر علمًا.

اللغة. بها يعرف شرح مفردات الألفاظ ومدلولاتها بحسب الوضع، قال مجاهد: لا يحل لأحد يؤمن بالله واليوم الآخر أن يتكلم في كتاب الله، إذا لم يكن عارفًا بلغات العرب. وقال الإمام مالك: لا أوتي برجل غير عالم بلغة العرب يفسر كتاب الله إلا جعلته نكالاً. من هنا فإن العلم الواسع المتعمق باللغة شرط أساسي، ولا يكفي الإلمام اليسير بها، فقد يكون اللفظ مشتركًا وهو يعلم أحد المعنيين ويكون المراد الآخر، وهذا التعمق هو من الأسباب التي مكنت لابن عباس، رضي الله عنه أن يكون **حَبْر القرآن** ورأس المدرسة المكية التي هي خير المدارس التفسيرية.

النحو. لأن المعنى يتغير ويختلف باختلاف الإعراب فلا بد من وضعه في الحسبان.

ومن لم يعرف النحو فربما يقع في أخطاء فاحشة مثل ذلك الرجل الذي قرأ قوله تعالى: ﴿ وأذان من الله ورسوله إلى الناس يوم الحج الأكبر أن الله بريء من المشركين ورسولُه﴾ التوبة: ٣. بجر كلمة رسوله، فكان المفهوم من قراءته تلك أن الله بريء من المشركين ومن رسوله أيضًا، حاشالله!! فكاد يقع هذا الرجل في الكفر وهو لا يعلم، فكان ذلك من الأسباب الحاملة على وضع علم النحو.

علم التصريف. لأن به تعرف أبنية الكلمات والصيغ.

علم الاشتقاق. لأن الاسم إذا كان اشتقاقه من مادتين مختلفتين اختلف المعنى باختلافهما، كالمسيح: أهو من السياحة أو المسح، فمن الأول سُمي المسيح مسيحًا لكثرة سياحته، وأما من الثاني: فلأنه حسب المأثور من القول وإخبار الله عنه في القرآن، كان لا يمسح على ذي عاهة إلا شُفي بإذن الله تعالى.

علوم المعاني والبيان والبديع. تُعرّف بخواص تراكيب الكلام من جهة إفادتها المعاني، خواصها من حيث اختلافها بحسب وضوح الدلالة وخفائها، وبوجوه تحسين الكلام. وهذه العلوم الثلاثة، هي من علوم البلاغة، وهي من أعظم أدوات المفسر.

وقال الزمخشري: من حق مفسر كتاب الله الباهر، وكلامه المعجز أن يتعاهد بقاء النظم على حسنه، والبلاغة على كمالها، وما وقع به التحدي سليمًا من القادح.

والزمخشري بحق خير من له في إدراك إعجاز القرآن باع طويل، وخير من أفصح عن أسرار إعجاز القرآن الكريم بطريقة العرب الفصحاء البلغاء، لا بطريقة أهل الفلسفة والكلام.

علم القراءات. علم يعرف به مخارج الحروف والأصوات وكيفية النطق بها والقراءات المتواترة في القرآن الكريم أو المشهورة أو الشاذة. والوجوه التي يترجح بها بعض القراءات على بعض.

علم أصول الدين. علم يعرف به ما يجب لله تعالى وما يستحيل عليه، وما يجوز في حقه، ويعرف الفرق بين العقائد والشرائع، وما هو من أصول الدين، وما هو من فروعه.

علم أصول الفقه. علم يعرف به وجوه الاستدلال وطريقة استنباط الأحكام الشرعية من الأدلة.

علم أسباب النزول. بمعرفة سبب النزول، يعرف المعنى المراد من الآية، كما أنه يزيل الإشكال عن بعضها، ويبين بعض حكم الله في التشريع، وبعلم القصص، يعلم ما هو من الإسرائيليات التي دُست في الرواية الإسلامية، وما ليس منها، وما هو حق، وما هو باطل.

علم الناسخ والمنسوخ. مهم للمفسر، وإلا وقع في خطأ كبير.

علم الفقه. علم تعرف به الأحكام الشرعية ومذاهب الفقهاء، ومن احتج منهم بالآية ومن لم يحتج بها، وطريقة كل منهم في فهم الآية والأخذ بها، أو الإجابة عنها.

علم الحديث والسنن. والآثار المبينة لتفصيل المجمل، وتوضيح المبهم، وتخصيص العام، وتقييد المطلق، وإلى غير ذلك من وجوه بيان السنة للقرآن.

الموهبة. ما يورِّثه الله تعالى لمن يعمل بعلمه. ويؤيد ذلك قوله تعالى ﴿ واتقوا الله ويعلمكم الله﴾ البقرة: ٢٨٢. قال ابن أبي الدنيا: وعلوم القرآن وما يستنبط منه بحر لا ساحل له.

فهـذه العلوم التي هي كالآلة للمفسر لا يكون مفسـراً إلا بتحصيلها، فمن فسـر القرآن بدونها، كان مفسراً بالرأي المنهي عنه، وإذا فسر مع حـصولها لـم يكن مفسـراً بالرأي المنهي عنه. والصـحابة والتابعـون كان عندهم علوم العـربية بالطبع والاكتساب، واستـفادوا العلوم الأخـرى من النبي ﷺ قال الإمام السيوطي: «ولعلك تستـشكل علم الموهبة، وتقول هذا شيء في قـدرة الإنسان، وليس كـما ظننت من الإشكال والطريق إلى تحصيله، لارتكاب الأسباب الموجبة من العمل والزهد».

وقال الإمام الزركشي في البرهان: «اعلم أنه لا يحصل للناظر فـهم معاني الوحـي، ولا يظهر له أسـراره وفي قلبه بدعة، أو كـبر، أو هوى أو حب للـدنيا، أو وهو مُصـر على ذنب، أو غـير متـحقق بالإيمـان، أو ضعـيف التـحقـيق، أو يعتمد على قول مفسر ليس عنده علم، أو راجع إلى مقولة، وهذه كلها حجب، ومواقع بعضها آكد من بعض».

قال الإمام السيوطي: ويدل على هذا المعنى قوله تعالى: ﴿ سـأصـرف عن آياتي الـذين يتكبـرون في الأرض بغـيـر الحق﴾ الأعراف : ١٤٦.

والموهبة ثمرة من ثمرات التقـوى، والتقوى لها معنيان: معنى نفسي وهي: خشية الله ومراقبته في السر والعلن، وهذا هو مـا أراده النبي ﷺ حـينمـا قـال: (التـقـوى ههنا) ثلاثًا، وأشـار إلى صـدره. ومـعنى ظاهري، وهو الاسـتـقـامـة على الدين، وذلك بامـتـثال المأمـورات واجتناب المنهيات، وقـد تسمو بصاحبها، فتـصل به إلى حد فعل النوافل والمستحبات أيضًـا، واتباع مكارم الأخـلاق، وتوقي الشـبـهـات، خـشيـة الوقوع في المآثم والمحرمـات. والتقوى بمعنييـها لا بد منها لمن يتصدى لشـرح كتاب الله، وفي هذا المعنى قوله تعالى: ﴿ يا أيهـا الذين آمنوا إن تتقـوا الله يجـعل لكم فرقـانًا﴾ الأنفال : ٢٩. أي معنى في القلب يُفرق به بين الحق والباطل.

ومن العلمـاء من أضاف علومًا أخرى إلى هذه العلوم، حتى يتسنى للمفسـر أن يكون على علم واسع في تفسيره لكتاب الله تعالى.

ومن هذه العلوم، **علم تاريخ البـشـر، وعلم الـسـيـرة النبـوية، والعلوم الكونيـة، وعلم الاجـتـمـاع البـشـري.** وكذلك **علم تاريخ الأديان السماوية.**

وكذا **المذاهب الدينيـة غيـر السمـاوية** كـالبرهـمـيـة، والبوذية، والمزدكية والمانوية وغيرها.

فإذا كان من يتعرض لتـفسير كتاب الله على علم بهذه العلوم كلها ـ مـا ذكرها السـيـوطي وغيره من العلماء ـ فـقد استأهل أن يفسر القرآن الكريم.

انظر أيضًـا: **القـرآن الكريم؛ الإسلام؛ محـمـد** ﷺ؛ **الإسرائيليات؛ سور القرآن الكريم.**

عناصر الموضوع

١ – التفسير في عهد الرسول ﷺ

٢ – مصادر التفسير في عصر الصحابة

أ – القرآن الكريم

ب– النبي ﷺ

ج – ابن كثير ومصادر التفسير

٣ – التفسير في عصر التدوين

٤ – مدارس التفسير

أ – التفسير بالمأثور

ب– التفسير بالرأي

ج – التفسير في العصر الحديث

٥ – أدوات المفسر

أ – اللغة

ب – النحو

ج – علم التصريف

د – علم الاشتقاق

هـ – علوم المعاني والبيان البديع

و – علم القراءات

ز – علم أصول الدين

ح – علم أصول الفقه

ط – علم أسباب النزول

ي – علم الناسخ والمنسوخ

ك – علم الفقه

ل – علم الحديث والسنن

م – الموهبة

أسئلة

١ – هل فسـّر الرسول ﷺ جميع القرآن أو بعضه؟ اذكـر الآراء في ذلك.

٢ – اشـتهـرت في عهـد الصحـابة والتـابعين ثلاث مدارس في نشـر التفسير. بيّن هذه المدارس.

٣ – هناك اتجاهان بارزان في منهـج التفسـير بالرأي. وضحهـما وبين دواعيهما. وما أشهر كتب التفسير بالرأي؟

٤ – كـان للفرق المبتدعة آراء واتجاهات وتخـريجـات في تفسـير القـرآن الكريم. وضح هذه الاتجاهات في ضـوء معرفتك بهـذه الفرق.

٥ – اذكر أهم مـلامح ومميزات التـفسير في العصـر الحديث. وضح ذلك في ضوء المذاهب التي تناولت تفسير القرآن الكريم.

التفـضيلات الإمـبـراطـورية شروط مميزة لـلتجارة التي أُنشـئـت رسميًـا بين بريطانيا وأعـضاء الإمبـراطـورية في أوتاوا بكندا عام ١٩٣٢م. وقد استمـرت هذه التفضيلات حتى انضـمـت بريطانيـا إلى المجـمـوعة الأوروبيـة (الاتحـاد الأوروبي) في عـام ١٩٧٣م. وعندئذ ألغـيـت التـعـريفـة الجمـركـيـة التـفـضـيلـيـة بين بريطانيـا ودول الـكـومنولث الأخرى.

التفعيلة. انظر: **الشعر** (موسيقى الشعر).

تفل العنب نبات عشبي مزهر من عائلة الخردل. ومعرفته تتـوقف على نوعـه، فـقـد يكون نبـاتا **حوليا أو حؤوليا**. فالنبـات الحولي يعـيش موسمـا واحداً بحيث يـنمو ويزدهر في نفس السنة ثم يموت عقب الإزهار. أما الحـؤولي فيعيش

موسمين. ويزرع الفلاحون التفل الحولي كعلف لإطعام المواشي. أما تفل الحولي فيزرع للاستفادة من زيت بذوره في الطبخ وعمل السلطة وفي الصناعات المختلفة مثل صناعة الصابون والمسلي والشحوم. ويزرع التفل بصورة رئيسية في آسيا وأوروبا ونيوزيلندا. وتنمو شجرة التفل إلى أن يصير طولها ٩٠سم. ولهذا النبات أغصان نحيلة مليئة بالأوراق الخضراء المبيضة. وينتج النبات زهوراً صفراء باهتة طولها ١,٥سم.

تفل العنب

التفلج. انظر: **الجنين**؛ **الجوهرة** (سطح الانفصام)؛ **الماس** (طبيعة الماس وتكوينه)؛ **المعدن** (الروابط الكيميائية).

التَّفلِق، طائر. التَّفلق هو الاسم الشائع لفصيلة من طيور المستنقعات التي تعيش في معظم أنحاء العالم. تشتمل هذه الفصيلة على طيور التفلق الحقيقية، وطيور السُّحنون (الفُرفُر)، والدجاج المائي. تعيش الطيور المعروفة بالتفلق، في المستنقعات المعْشبة. وتستطيع الركض السريع فوق الطين، باحثة عن الديدان، والحشرات، والقواقع، والحبوب الطافية. ويختلف طول طيور التفلق من ١٣ إلى ٥٠ سم، ولها أجسام طويلة، ونحيفة وأجنحة قصيرة، وذيول، وأرجل طويلة، ومقادم، وريش سائب يغلب عليه اللون الأسود، والبني، والرمادي.

يساعد شكل هذا الطائر على انزلاقه عبر الأدغال، والأعشاب. تهاجر طيور التفلق لمسافات طويلة، وبالرغم من ذلك فهي نادراً ما تشاهد في أفواجها الطائرة. وتبني هذه الطيور أعشاشها من الأعشاب فوق الأرض، أو وسط الشجيرات فوق الماء. وتضع من ست إلى ١٥ بيضة بيضاء لامعة ومصقولة ومرقطة باللون الأحمر البني.

طيور التفلق طيور مزعجة. وتصدر عدة نداءات ابتداء من النخر، والصراخ الطويل الحاد، إلى الصفير. ويمكن سماع أصوات تلك الطيور، غالباً عند حلول الظلام، أو في الصباح الباكر. **وتفلق الماء** من طيور التفلق

التفلق طائر سريع ورفيع يستطيع الركض السريع عبر الأدغال، والنباتات الأخرى في المستنقعات.

الشائعة في أجزاء كبيرة من قارة آسيا وأوروبا، وشمال إفريقيا.

انظر أيضًا: **الدجاجة المائية**؛ **الفرفر**.

تفنا، معاهدة. انظر: **الجزائري، عبد القادر**.

التفويض وثيقة بتفويض شخص، لأداء عمل معين. **فتفويض** أو **أمر التفتيش**، يعطي الصلاحية لرجل القانون والشرطة للقيام بتفتيش منزل أو ممتلكات أخرى لحيازتها أشياء غير مصرح بها أو غير قانونية. وهناك تفويض **إلقاء القبض** الذي يعطي رجل القانون الحق في القبض على شخص وتقديمه إلى المحكمة، لاتهامه بجريمة أو لاحتقاره المحكمة. والأنواع الأخرى من التفويض تضمن نوعية وحرمة الأشياء.

تفويض السلطات تعبير يعني نقل السلطات من هيئة أو شخص إلى هيئة أو شخص آخر. ويستخدم في الدول الديمقراطية الغربية ليدل نقل بعض السُّلطات من الحكومة المركزيَّة إلى حكومات محليَّة داخل البلد. ففي بريطانيا على سبيل المثال، كان تفويض السُّلطات إحدى القضايا المهمة في السَّبعينيات من القرن العشرين. إذ حرَّكت الجماعات القوميَّة الاتجاهات في أسكتلندا وويلز مطالبة بتفويض السُّلطات، وتقدَّمت لجنة حكوميَّة يرأسها اللُّورد كيلْبْرانْدون بتوصية للبرلمان بالموافقة.

وفي عام ١٩٧٨م، أقرَّت حكومة العمَّال مشروعَيْ قانونين لتفويض السُّلطات، نَصَّ أحدهما على قيام مجلس منتخب لأسكتلندا، والآخر على مجلس منتخب لويلز، ولكنْ بسلطات أقل. وقبل إنشاء المجلسين، أجرت الحكومة استفتاءً للتَّأكُّد من أن الأسكتلنديين والويلزيين يريدون هذين المجلسين حقًا.

وجرى الاستفتاء في الأوّل من مارس عام ١٩٧٩م. وقد صوّت الأسكتلنديون بأكثرية ضئيلة لصالح المجلس، ولكن لم يذهب إلى صناديق الاقتراع سوى ٣٣٪ من النّاخبين. أمّا في ويلز فقد اقترع ٥٨٪ من النّاخبين إلا أنّ أربعة أخماسهم رفضوا إنشاء المجلس في ويلز. وفي شهر يونيو، ألغت حكومة المحافظين الجديدة اقتراحات تفويض السُّلطات لأنّها لم تلق إلا تأييدًا ضئيلاً. ولكن خلال الثّمانينيّات وأوائل التسعينيات من القرن العشرين، تجدّدت المطالبات بتفويض السلطات.

التَّقاطُع الجنوبي مجموعة نجوم معروفة في النصف الجنوبّي من الكرة الأرضية، وتسمى أيضًا مجموعة **كروكس**، وهي كلمة لاتينية تَعْني التقاطع. جاءت تسمية المجموعة من الشّكل الذي تُشكله أربعة من أكثر نجوم المجموعة بريقًا. **والسطوع** مقياس يُقاس به درجة لمعان النجوم. وألمع النجوم هي من السطوع الأول. أما في مجموعة التقاطع الجنوبي فنجد أن النجم الموجود في أقصى الجنوب هو من السطوع الأول، أما النجمان الشرقي والشمالي، فهما من السطوع الثاني. يليهما النجمُ الغربي وهو من السطوع الثالث. انظر: **مقياس شدة السطوع**.

لاتوجد النجوم الأربعة على تقاطع خطّين تمامًا، ولذا تَصْعُب رؤية المجموعة من قبل شخص عاديّ لم يرَها من قبل. ويدل المحورُ الواصل بين النجمَيْن العلويّ والسفليّ من المجموعة على قطب السماء الجنوبي.

ونظرًا لكون مجموعة نجوم التقاطع الجنوبي في عمق الجنوب، فإنّه يصعب على معظم سكان دول نصف الكرة الشمالي رؤيتها. شاهدها قديمًا البابليون، والإغريق الذين اعتبروها من برج الثور. وقد رحلت تلك المجموعة تدريجيًا جنوبًا في السماء بسبب مسار محور الأرض (الحركة الدائرية لمحور الأرض).

تَقْدير القيمة إبداء المشورة فيما يتعلق بتثمين الممتلكات حسب القيمة المتداولة في السوق في فترة معيّنة. وهي القيمة الأكثر اعتمادًا في البيع والشراء في أوساط الخبراء.

تقوم مؤسسات الإقراض ـ التسليف ـ الرئيسيّة بإجراءات تثمين الممتلكات قبل تقديم رهون عقارية عليها. وتتحكم عوامل عديدة في تقديرات خبراء التثمين، تشمل أسعار البيع للممتلكات المماثلة، والتكلفة الفعلية للمثل بتاريخ الرهن ناقصًا قيمة التالف والاستهلاك، وتقدير العائد الاستثماري للعقار المرهون. وتعكس أسعار البيع والشراء السائدة صدق التقديرات للقيمة السوقية. وكثيرًا ما يؤثر الموقع على قيمة العقار بغض النظر عما يضاف إليه من تحسينات.

التقديس، إعلان. انظر: **التطويب**.

تقرُّح نزلات البرد مجموعة من البثور العنقودية الصغيرة تنشأ عن فيروس يُسمَّى **فيروس الحلأ البسيط**. وتطفح هذه التقرحات (بثور الحمى) في أي موضع من الجسم، إلا أنها تنتشر أكثر في الوجه؛ خاصة على الفم والمنطقة المحيطة به. وتستفحل هذه التقرحات في كثير من الحالات عندما يُصاب المرء بالزكام أو الحُمَّى.

يدخل فيروس الحلأ البسيط إلى الجسم ـ في معظم الأحوال ـ من خلال الفم أو الأنف. وتبدأ أعراض هذه التقرحات حينما يشعر المصابُ بحاجة إلى حكّ الموضع المصاب، وعندما يشعر بوخز خفيف يتبعه ألم، ثم يبدأ الاحمرار وتظهر البثور. ولا تلبثُ هذه البثور أن تنفجر في موضعها قشورًا صفراء. وتبرأ هذه التقرحات من تلقاء نفسها خلال فترة تتراوح بين يومين وسبعة أيام عقب انفجار البثور.

ويعاني كثير من الأشخاص التقرحات المتكررة في المواضع نفسها. ولعل السبب في ذلك يعود إلى أن الفيروس يظل كامنًا في الجسم حتى بعد أن تبرأ القروح. وليس لمثل هذا الفيروس الكامن الساكن أي أعراض تدل عليه، إلا أن تتوافر شروط معينة يمكن أن تعيد إليه نشاطه، فيحدث من جراء ذلك تقرحات جديدة. ومن بين هذه الشروط؛ الحمى، والتعرض المفرط لضوء الشمس، والاضطراب العاطفي، بالإضافة إلى أن جرحًا قد يحدث في موقع تقرّح قديم.

وليس بالإمكان الوقاية من تقرحات البرد. وقد يصف الأطباء أحيانًا عقّارًا يعرف باسم الأسيكلوفير لأولئك الأشخاص الذين يتكرّر لديهم حدوث هذه التقرحات. ويعمل هذا العقار على تأخير تفشّي التقرحات، إلا أنه لا يعالج العلة.

انظر أيضًا: **الحلأ**.

التقريس، علم. علم التقريس هو دراسة درجات الحرارة شديدة الانخفاض، ويشمل تطوير أساليب التوصل إلى تلك الدرجات، والحفاظ عليها، واستخدامها في الأبحاث العلمية والصناعية. وتتراوح درجات الحرارة المنخفضة التي يحتاج إليها علماء التقريس بين -١٢٠°م ودرجة الصفر المطلق تقريبًا، أي -٢٧٣,١٥°م. ودرجة الصفر المطلق هي من الناحية النظرية أقل درجة حرارة يمكن أن يصلها أي غاز. ويستخدم مقياس كلفين، في تقدير درجات الحرارة في علم التقريس، وهو الميزان القياسي لتقدير درجات الحرارة في العلوم. ويعادل الصفر المطلق درجة الصفر على مقياس كلفين.

وقد توصل العلماء لأول مرة إلى إنتاج درجات حرارة باردة جدًا في السبعينيات من القرن التاسع عشر مع ظهور الهواء السائل. انظر : **الهواء السائل**.

وفي عام ١٩٦٣م، تمكن العلماء من تبريد نوع من النحاس إلى أقل درجة حرارة تم التوصل إليها حتى الآن، وهي جزء من المليون من الدرجة فوق الصفر المطلق. وذلك بمغنطة النويات في درجات حرارة منخفضة في مجال مغنطيسي. وعندما أزيح المجال المغنطيسي فقدت النويات مغنطيسيتها وهبطت درجة حرارتها إلى درجة قريبة من الصفر المطلق.

وقد تمثل أول تطبيق صناعي لعلم التقريس في إنتاج الهواء السائل، وهو المصدر الأول للأكسجين والنيتروجين السائلين. وتحمل بعض الطائرات والمركبات الفضائية الأكسجين السائل الذي يمكن تحويله إلى شكله العادي كي يستخدمه الملاحون في التنفس في الرحلات الطويلة. ومن فوائد الأكسجين السائل الأخرى، استخدامه في صنع الغازات المركّبة، وفي معالجة مياه المجاري، كما يُستخدم الأكسجين والهيدروجين السائلان في بعض صواريخ الدفع، وفي خلايا الوقود. كما يستعمل النيتروجين السائل مادة مبردة. وبالإضافة إلى ذلك تستعمل وسائل علم التقريس في تمييع الغاز الطبيعي ونقله وتخزينه، وكذلك في تجميد مختلف أنواع الأغذية ونقلها وتخزينها.

وبفضل هذا العلم استطاع الأطباء تجميد الأعضاء الحية من الجسم، مثل الدم وقرنية العين للاستفادة بهما في المستقبل. ومن فوائده الأخرى في الطب تجميد الأعضاء أثناء العمليات، وتدمير الأنسجة المريضة. انظر : **علم الحياة التقريسي**.

وفي مجال الفيزياء، قدم تطوير غرفة فقاعات الهيدروجين السائل وسيلة رئيسية في دراسة الجسيمات تحت الذرية. فقد جعلت عملية المعالجة في درجات الحرارة المنخفضة جدًا وسائل فصل **النظائر** أكثر فعالية في أبحاث الطاقة النووية. كما ساهم علم التقريس في اكتشاف الموصلية الفائقة، وهي قدرة بعض المعادن على توصيل الكهرباء دون مقاومة في درجات تقرب من الصفر المطلق. كذلك يستعمل المغنطيس عالي التوصيل المُبرَّد بالهيليوم السائل في الطب في عملية التصوير بالرنين المغنطيسي. وهو أسلوب يعطي صورًا لأعضاء الجسم الداخلية. انظر : **التصوير بالرنين المغنطيسي**.

انظر أيضًا : **الصفر المطلق؛ التوصيل الفائق**.

التقزح. انظر: **الضوء** (التشتت)؛ **الغروانية، المادة؛ المستحلب**.

التقسية عملية إكساب الزجاج والفلزات ـ وبخاصة الفولاذ ـ درجة صلابة معينة. يسخن الفولاذ أولاً إلى درجة حرارة عالية، ثم يُسقَّى (يبرد بسرعة) بغمسه في الماء، أو الزيت، أو أي سائل آخر. ثم يسخن ثانية إلى درجة حرارة أقل من الأولى قبل أن يُسقَّى مرة ثانية، ثم يترك ليبرد ببطء.

تغير هذه العملية التركيب الداخلي للفولاذ. وتتطلب بعض الاستخدامات المختلفة للفولاذ خواصً مختلفة كدرجات قساوة مختلفة، ودرجات قوة ومتانة مختلفة. وللحصول على هذه الخواص، فإنه يتم إجراء هذه العملية بغازات مختلفة، وبدرجات حرارة مختلفة ولفترات متفاوتة الطول.

تتشكل طبقة رقيقة من أكسيد الحديد على الفولاذ الذي تتبع معه هذه الطريقة لإكسابه درجة الصلابة اللازمة. وتختلف ألوان هذه الطبقات التي تعرف **بألوان الصلابة**، وهي تختلف طبقًا لدرجات الحرارة التي تمت فيها.

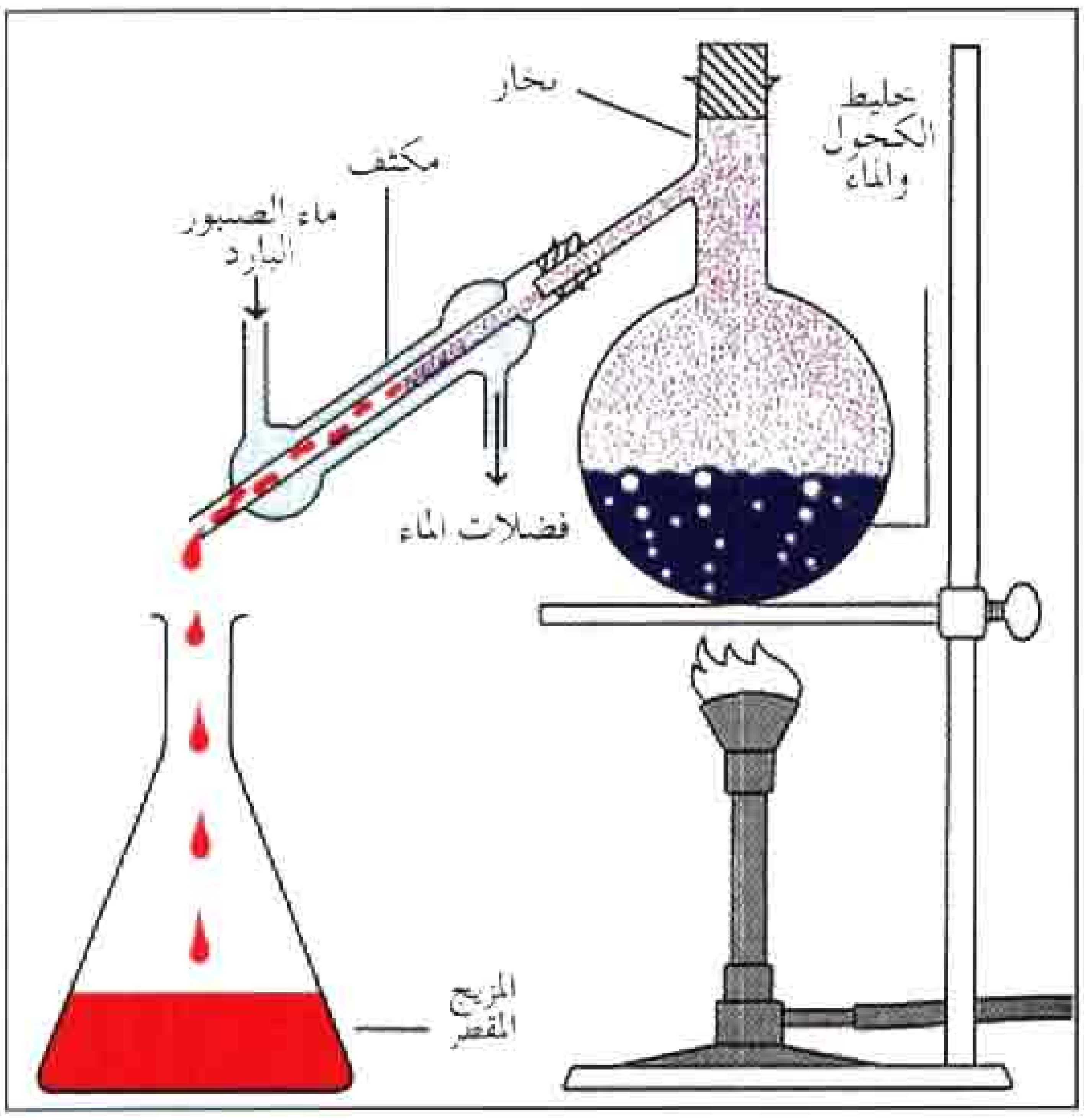
ويقسى الزجاج بطريقة مشابهة لهذه، فيحمى عليه حتى يصبح لينًا تقريبًا، ثم يبرد بموجات من الهواء، أو بغمسه في الزيت أو أي سائل آخر. **وزجاج الأمان المقوى** أقسى من الزجاج العادي بخمسة أضعاف. وقد يستخدم هذا النوع من الزجاج لدق المسامير في الخشب، ويمكن ضرب بعض أنواع الزجاج المقسى بالمطرقة دون أن يكسر.

انظر أيضًا: **التلدين**.

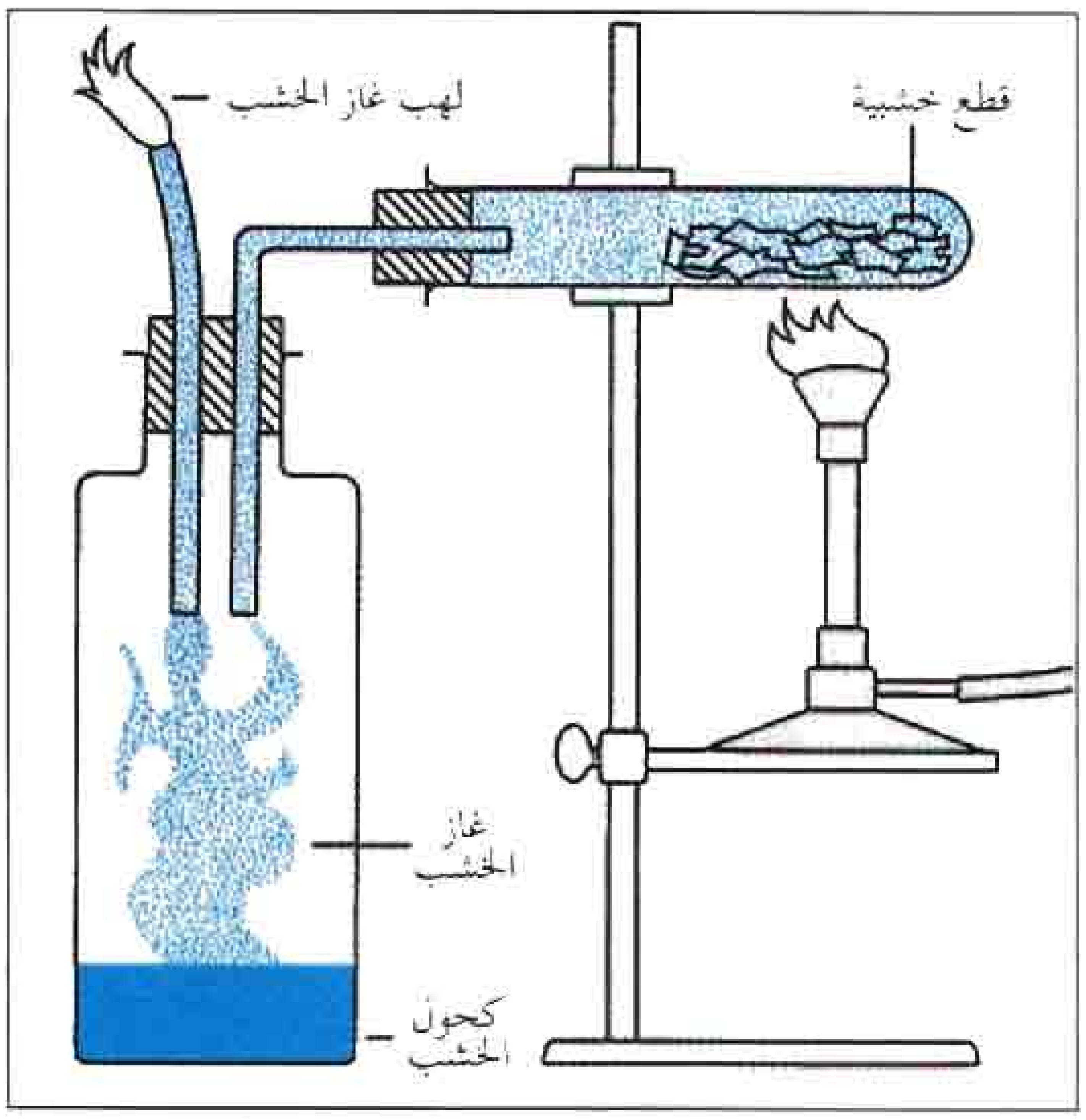
تقسيم العمل. انظر: **الإنتاج بالجملة؛ التجارة** (التجارة والتخصص)؛ **الثورة الصناعية** (جدول)؛ **الحركة النسائية**.

التقطير عملية تُفْصَل بها مادة أو مزيج مواد من محلول بالتبخير. تعتمد عدة عمليات صناعية على التقطير. وينطوي التقطير عادة على تسخين السائل وتكثف البخار المتكون. فعندما يغلي الماء يتحول إلى بخار، ويمكن بالتقطير جمع البخار وتكثيفه ليشكل **الماء المقطر**. والماء المقطر أنقى من الماء العادي لأن الأملاح والشوائب الأخرى لاتتبخر مع الماء.

يتم التقطير في جهاز يدعى **الأنبيق**، ويتكون من **مرجل** (غلاَّية) و **مكثف** و **وعاء استقبال**. ولكي يتبخر المزيج يجب أن يسخن في المرجل. وأية مادة من المزيج تغلي في أقل درجة حرارة، هي التي ستتحول إلى بخار أولاً. يدخل البخار في المكثف فيبرد ويصبح بعدها سائلاً مرة ثانية. ويُطلق على السائل الذي تم تقطيره **المقطَّر**، ويتجمع بعد ذلك في وعاء الاستقبال.



التقطير البسيط يفصل المواد في السائل. ويمكن إيضاحه بتسخين مزيج من الكحول والماء في قارورة. فعندما يُغلى المزيج، يتحول إلى بخار. يحتوي البخار على نسبة مئوية من الكحول أعلى مما هي عليه في سائل المزيج، لأن الكحول يغلي في درجة حرارة أقل من الماء. ويتجمع البخار في المكثف ويجري ضمن وعاء الاستقبال.



التقطير بالتفكيك يتضمن تحولات كيميائية في الأجسام الصلبة، وينتج مواد جديدة. ويمكن إيضاحه بتسخين قطع من الخشب في أنبوب مغلق بدرجة حرارة عالية كافية لتفكيك الخشب. ينتج عن هذا التفكيك غاز الخشب الذي يحترق بشعلة براقة إذا ما أشعل. وعندما يتكثف الغاز في الوعاء، يكوِّن كحول الخشب.

تستعمل طريقتان عامتان لتقطير السوائل: **التقطير البسيط والتكرير**. في التقطير البسيط، تنتقل كل المادة المقطرة في الأنبيق (المِقْطَر) بعد أن تتجمع في وعاء الاستقبال. وفي **التكرير**، يسيل جزء من المادة المقطرة ثانية داخل الأنبيق، وهذا القسم من المادة المقطرة يتلاقى مع البخار المكثف ويزيدها كثافة.

التقطير البسيط. تستعمل تقنيتان في هذه الطريقة من التقطير وهما **التقطير التجزيئي والتقطير السريع**.

التقطير التجزيئي ويسمى أيضًا **التقطير التفريقي**، يفصل فيه مزيج السوائل، الذي يغلي بدرجات حرارة مختلفة. فمثلاً، الكحول الإثيلي يغلي عند درجة ٧٨°م، ويغلي الماء عند درجة ١٠٠°م. وعند تسخين مزيج منهما يتبخر الكحول أسرع من الماء ويتبخر الماء أسرع بقليل من نقطة غليان الكحول. وتحتوي المادة المقطرة من مزيج الكحول والماء على قليل من الماء، والمادة المقطرة المجمعة أولاً يكون فيها كمية كبيرة من الكحول أكثر من الكميات المتكثفة فيما بعد. وهكذا تزاح المادة المقطرة أولاً قبل تكثف الماء المقطر. وبالطريقة نفسها، يتم جمع المادة المقطرة المتبقية **بالتجزيء**، ويمكن أن يعاد تقطيرها لأجل نتاج نقي. ويستعمل التقطير التجزيئي في صنع المشروبات المقطرة.

التقطير السريع. يتضمن التقطير السريع تمرير سائل من إناء موضوع تحت ضغط عالٍ إلى آخر موضوع تحت ضغط أقل، ولاضرورة للتسخين لإنتاج بخار بهذه الطريقة. ويؤدي الضغط الأقل بجزء من السائل إلى التحول بسرعة إلى بخار يتكثف بعد ذلك إلى مادة مقطرة. ففي التقطير التجزيئي تتم عملية التقطير ضمن كميات مجزأة فقط، أما في التقطير السريع فيمكن تقطير سائل متدفق باستمرار. ويستعمل التقطير السريع على نحو واسع لتحويل مياه المحيط إلى ماء عذب. انظر: **الماء**.

التكرير. يفصل التكرير عدة مواد من محلول باستعمال أبراج ضخمة تدعى **أعمدة التجزئة**، وعند تسخين المزيج، تصعد أبخرته خلال هذه الأعمدة. وتُشكل المواد التي تغلي في درجة حرارة أقل، الأجزاء الأولى، وتصعد أبخرتها إلى أعلى، وتنقلها أنابيب موجودة بالقرب من **رؤوس أعمدة** التجزئة. وتحمل أنابيب منفصلة أجزاء مختلفة بمستويات متعددة. وينتج **السائل العائد** من بعض المواد المقطرة إلى الأعمدة ظروفاً أكثر فعالية لهذه الطريقة من التقطير. ويلعب التكرير دوراً في العمليات الكيميائية الصناعية، بما فيها تكرير النفط. انظر: **النفط**.

التقطير بالتفكيك. لاتتشكل مواد جديدة أثناء التقطير البسيط أو التكرير. وتفصل كل من هذه العمليات المواد التي كانت قد مزجت بعضها ببعض. ولكن عندما تسخن بعض الأجسام الصلبة في وعاء

مغلق، فإنها تتفكك وتنفصل كيميائياً وينتج عنها مواد جديدة. فعند تسخين الخشب في أنبوب كتيم للهواء مثلاً، يتفكك إلى غاز الخشب الذي يتكاثف بدوره ويشكل الكحول الخشبي. وتدعى هذه العملية، التي تتضمن تحولات كيميائية بالتقطير التفكيكي أو التقطير الهدام. ويستخدم رجال الصناعة التقطير الهدام لإنتاج قطران الفحم من الفحم.

انظر أيضاً : **التبخر**.

تَقْلا، سليم (١٢٦٦-١٣١٠هـ، ١٨٤٩-١٨٩٢م). صحفي لبناني. ولد في كفرشيما، ودرس على بطرس البستاني في بيروت فتأثر بأجوائه. وسافر إلى مصر (١٨٧٤م)، ثم استدعى إليها شقيقه بشارة. وفي الإسكندرية أسسا جريدة الأهرام عام ١٨٧٦م، فاتسعت شهرتها سريعًا. وبعد وفاة سليم، نقلها بشارة إلى القاهرة عام ١٨٩٨م ليكون أقرب إلى قلب الوسط الصحفي المصري.

وفي عام ١٩٠٠م، أراد بشارة توسيع نشاطه الصحفي، فأنشأ جريدة **البيراميد** بالفرنسية (ومعناها الأهرام). وظلت تصدر بعد وفاته، ثم توقفت عام ١٩١٤م مع الحرب العالمية الأولى بسبب الضيق الاقتصادي.

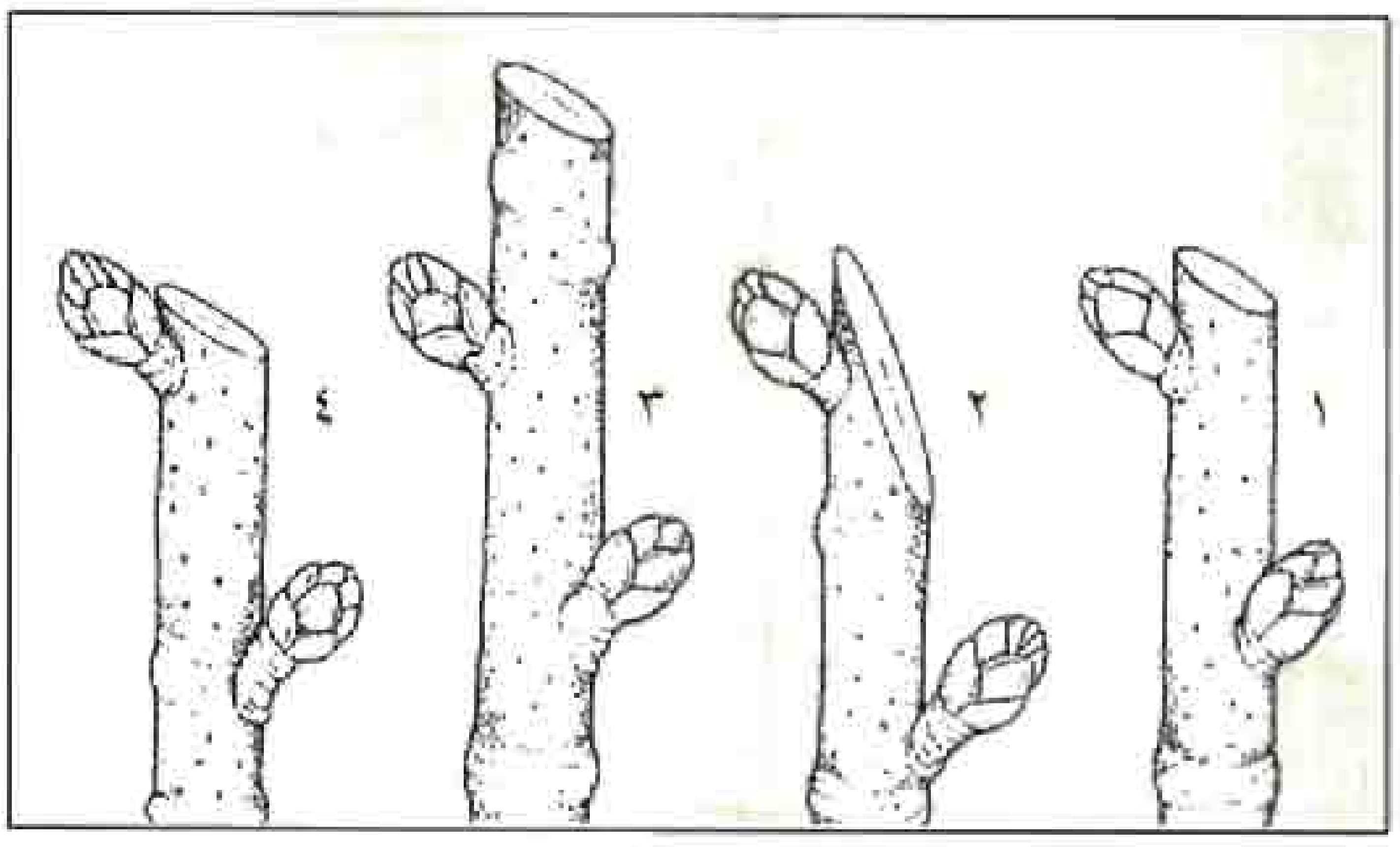
آل أمر **الأهرام** بعد بشارة إلى ابنه جبرائيل (١٨٩٠-١٩٤٣م)، فوسع إدارتها وجاء بكبار الصحفيين ليرأسوا تحريرها (داود بركات بعد بشارة تقلا، أنطون الجميل عند وفاة بركات)، ثم تحولت إلى مؤسسة عامة. وتعد **الأهرام** أكبر الصحف العربية التي ماتزال تصدر حتى اليوم.

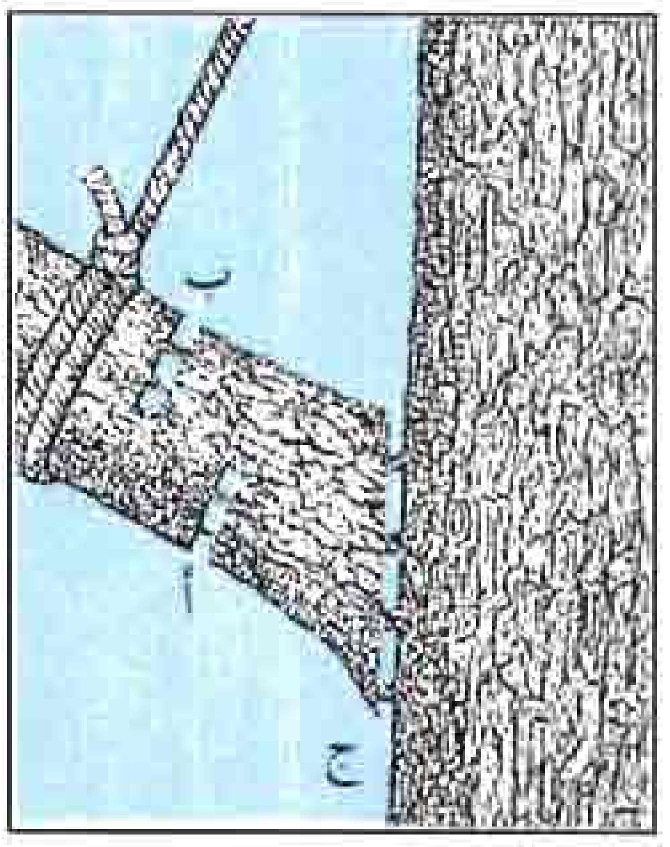
تقليد المنصب. انظر: **الإقطاع** (مبادئ النظام الإقطاعي)؛ **النياشين والميداليات والأوسمة**.

التقليم أو التشذيب قطع أجزاء من النبات، مثل الفروع والأغصان والبراعم أو الجذور. والتقليم يساعد النبات على استعادة حالته الطبيعية بعد تعرضه للاهتزاز، ويحافظ على شكل وجمال نباتات الزينة، وهو يساعد أيضًا على تحسين كمية ونوعية الثمر.

وتقلم الأشجار والشجيرات المنقولة حتى لا تفقد الماء عن طريق أوراقها. ويزال عادة حوالي ثلث مساحة الجزء المورق، وقد تزال فروع بأكملها أوالثلث الأعلى من كل فرع.

وينبغي ألا يقلم أعلى أشجار الظل، فمثل هذا التقليم يقضي على شكل الشجرة. وعادة لاتقلم أشجار التنوب والصنوبريات، والأشجار دائمة الخضرة المماثلة، فهي تنمو طبيعيًا لتتخذ أشكالها المميزة.





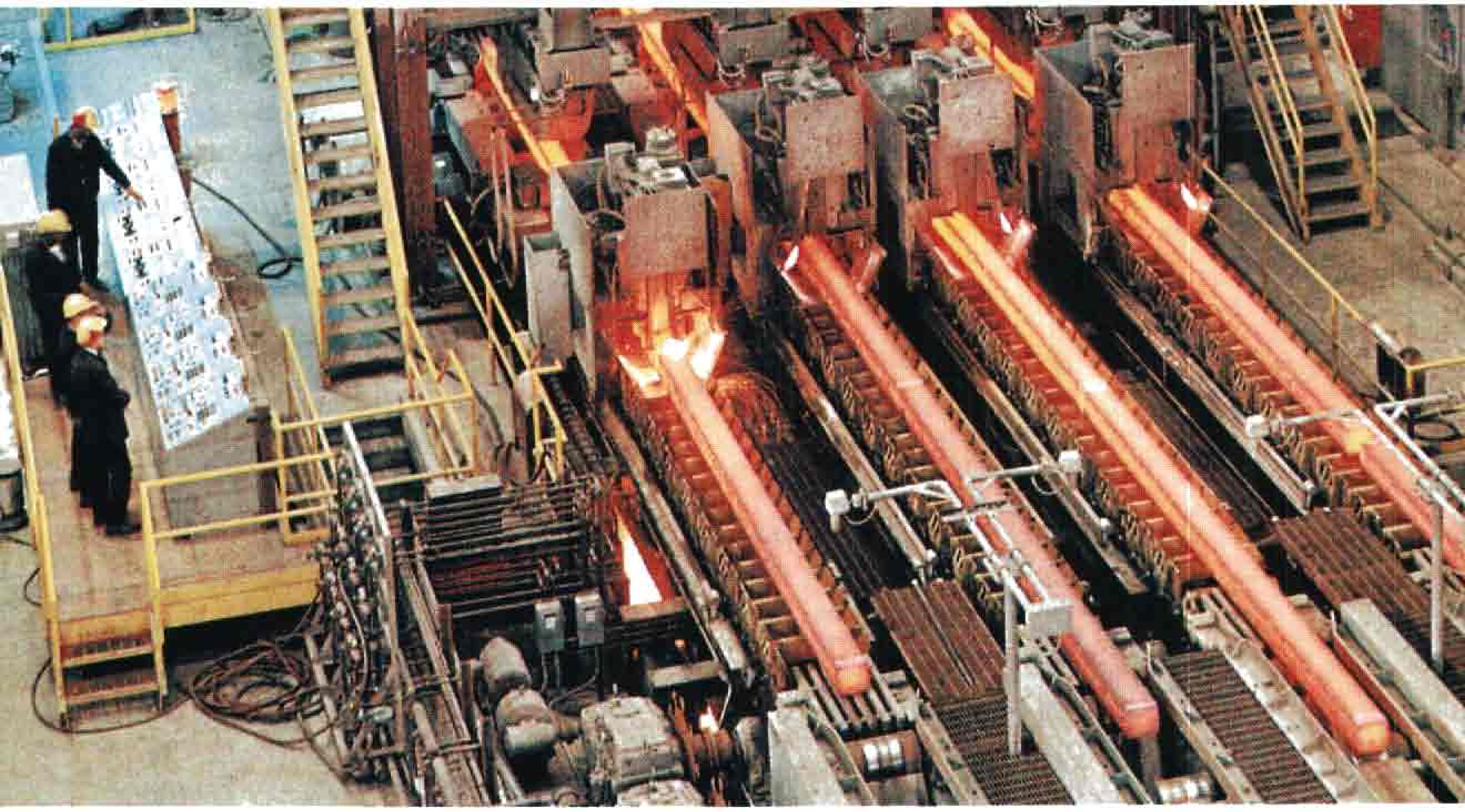
مبادئ التقليم كما يشاهد في الشكل (١) هو الطريقة الصحيحة لتقليم الغصن إذ يكون القطع الزاوي فوق البرعم مباشرة. وفي الشكل (٢) نجد أن القطع مائل جدًا، وفي الشكل (٣) نجده بعيدًا جدًا من البرعم، وفي الشكل (٤) نجده قريبًا جدًا من البرعم. أما الطريقة الصحيحة لنقل فرع من نبتة فهي مبينة في الصورة التي على اليسار إذ يقطع الفرع في المحلين المؤشرين (أ ثم ب) ومن ثم يقطع في المكان المتصل بالجذع.

يزيل البستانيون السيقان الضعيفة من الشجيرات على مستوى الأرض، وتزال أيضًا الفروع المريضة والمكسورة. ويقلم الناس الشجيرات التي تزهر مبكرًا في الربيع مثل الليْلَك، وذلك بعد إزهارها مباشرة، ويقلمون الشجيرات التي تزهر في الصيف، مثل ورد الشاي في الربيع. ويقص البستانيون السياجات لزيادة كثافة نموها المتماسك حتى يكون السياج في الشكل المطلوب.

يُعنى مزارعو الفواكه بتقليم أشجارهم. فعندما يقطعون الأجزاء غير المرغوب فيها، فإنهم يجعلون الأشجار قصيرة والجزء الأعلى منها مكشوفًا. ويتيح مثل هذا التقليم وصول الضوء إلى كل أجزاء الشجرة ويسهل رش الأشجار وقطف الثمار الناضجة. وتقلم الأشجار حتى تكون هناك مسافات بين الفروع، وتكون الفروع نفسها أقل تعرضًا للكسر عندما تتدلى منها الثمار. يبدأ تشذيب أشجار الفاكهة حينما تنقل إلى الحقل من المشتل، ففي ذلك الوقت، يقوم البستاني بتقليمها إلى ارتفاع حوالي ٩٠سم، وهذا التقليم يبعث على نمو الفروع. وفي السنة التالية، يختار البستاني أقوى وأجود الأغصان لتبقى في الشجرة، ويقطع الأخرى. وتحتاج أشجار الفواكه في أولى سنواتها لقليل من التقليم. وتقلم الأشجار القديمة عادة بكثرة لزيادة حيويتها وإنتاجها.

انظر أيضًا: **الثمرة**.

تقمص الروح. انظر: **تناسخ الأرواح**.



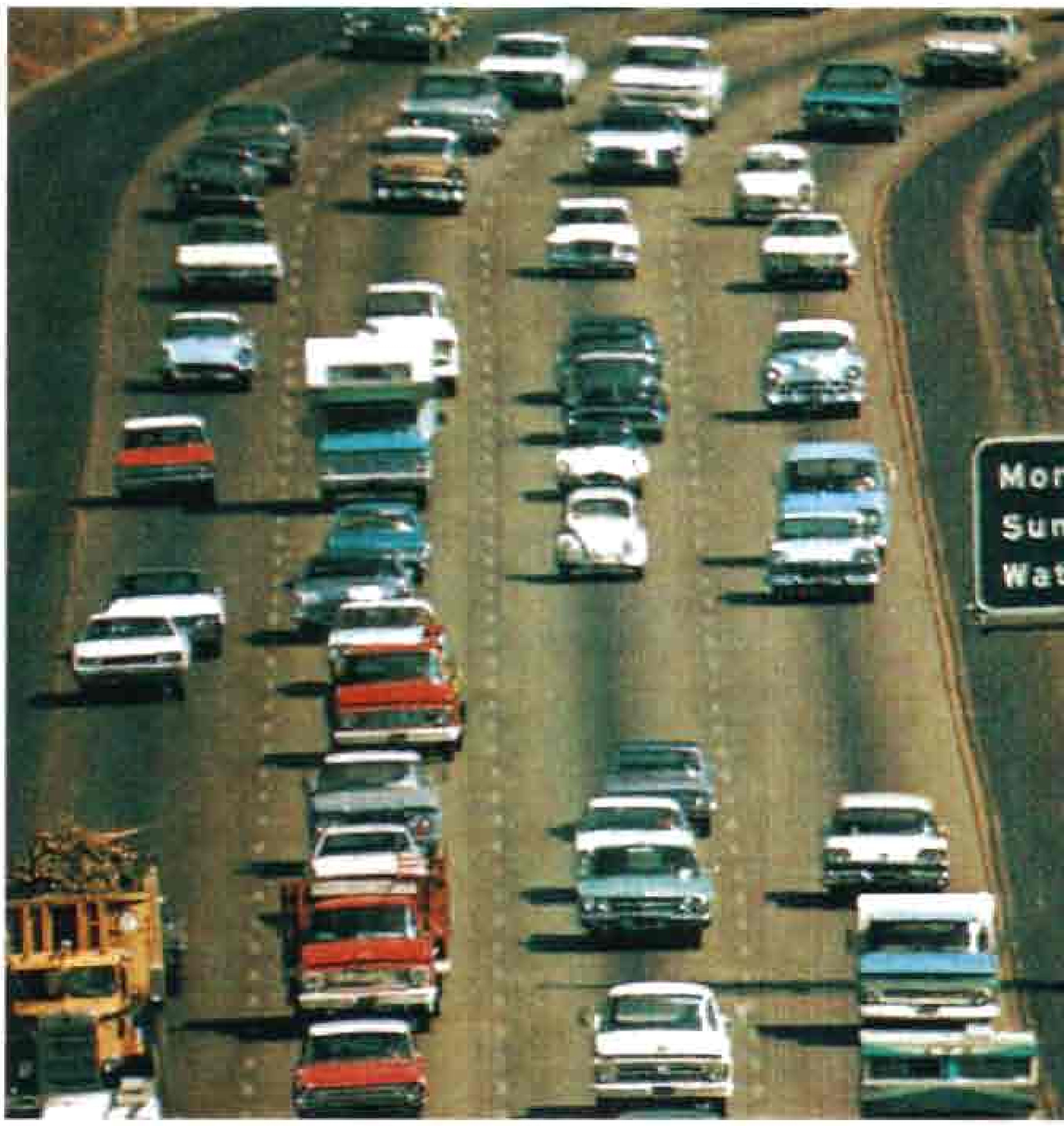
وحدة أوتوماتية لتصنيع الفولاذ تنتج كميات ضخمة من قضبان الفولاذ لدى الضغط على زر الآلات العاملة بالحاسوب، وهي إحدى ثمرات التقنية الحديثة. وتوجد آلات وأساليب أخرى تحوّل هذه القضبان إلى منتجات صناعية وأدوات منزلية متنوعة.

التِّقْنِيـــة

التقنية مصطلح يشير إلى كل الطرق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم وإشباع رغباتهم، ويسميه بعضهم **التكنولوجيا**. وكان لزامًا على بني البشر منذ أزمان بعيدة جدًا أن يكدحوا ليحصلوا على المأكل والملبس والمأوى، كما كان لزامًا عليهم أن يعملوا أيضًا لتلبية رغباتهم في التنعُّم بأوقات الفراغ والخلود إلى الراحة. ولقد قام الناس عبر العصور باختراع الأدوات والآلات والمواد، والأساليب لكي يجعلوا العمل أكثر يُسرًا. كما اكتشفوا أيضًا الطاقة المائية والكهرباء وغير ذلك من مصادر الطاقة التي زادت من معدّل العمل الذي يقومون بإنجازه. وعلى هذا، فإن التقنية تشمل، فيما تعني، استخدام الأدوات والآلات والمواد والأساليب ومصادر الطاقة لكي تجعل العمل ميسورًا وأكثر إنتاجيّة. وتعتمد الاتصالات الحديثة، ومعالجة البيانات على هذه التقنية، وخاصة تقنية الإلكترونيات.

يُطلق كثيرٌ من الناس على العصر الذي نعيش فيه الآن **عصر التقنية**، إلا أن الناس كانوا وما يزالون يعيشون في عصر تقنيّ من نوعٍ ما. فقد كان ينبغي عليهم دائمًا أن يعملوا ليحصلوا على مُعظم ضرورات الحياة، وعلى الكثير من مباهجها. وبناء على هذا، فالتقنية تشمل استخدام كل من الأدوات البدائية والفائقة التقدم وأيضًا أساليب العمل القديمة والحديثة. ولكن عندما يتحدث الناس هذه الأيام عن التّقنية فإنهم، بوجه عام، يَعنون **التقنية الصناعية**؛ أي التقنية التي ساعدت في إيجاد مُجتمعنا الحديث.

بدأت التقنية الصناعية منذ نحو ٢٠٠ سنة، وذلك مع تطور المحرك البخاري والآلات التي تُدار بالطاقة ونمو المصانع وإنتاج السلع بكميات كبيرة. وقد أثر تقدم التقنية على جوانب عديدة من حياة الناس، وعلى سبيل المثال، نجد أن تطور صناعة السيارات قد أثّر على الناس بصورة كبيرة، وكان التأثير أوضح ما يكون على أولئك الذين يعملون في المصانع والذين يعيشون بالقرب منها، ولقد تدخلت هذه الصناعة كثيرًا في حياتهم وحدّدت لهم كيفية قضاء وقت الفراغ والاستمتاع به. كما غير المذياع والتلفاز من عادات الناس وأساليب حياتهم وحتى طرق



السيارات ـ كغيرها من الاختراعات التقنية ـ غيرت كثيرًا من أسلوب حياة الإنسان. ولقد أثرت السيارة على طريقة المعيشة، وعلى ظروف العمل، وكيفية قضاء وقت الفراغ.

خط التجميع طريقة تقنية مهمة في الإنتاج تزيد من إنتاجية العامل. وزيادة الإنتاجية تعني توافر كميات كبيرة من البضائع لمزيد من الناس.

التعامل بينهم. وكان اكتشاف الهاتف ثورة كبيرة في وسائل الاتصالات. وفي الوقت الراهن، تساعد التقنية الصناعية الناس كثيرًا في تحقيق أهدافهم وما تصبو إليه نفوسهم. وما كان في الماضي يدخل ضمن الخيال أو الأشياء المستحيلة التحقيق ـ منذ ١٠٠ سنة مضت ـ أصبح الآن حقيقةً واقعة. وقد يسَّرت التقنية للإنسان وسائل التغلّب على الجوع ويسَّرت له علاج كثير من الأمراض أو الوقاية من العديد منها، كما مكّنت الإنسان من نقل البضائع والركاب بسرعة ويُسْر إلى أي مكان على الكرة الأرضية. ومكّنت التقنية الإنسان من الخروج من الكرة الأرضية والتجول في الفضاء الخارجي وأن يطأ بقدمه سطح القمر.

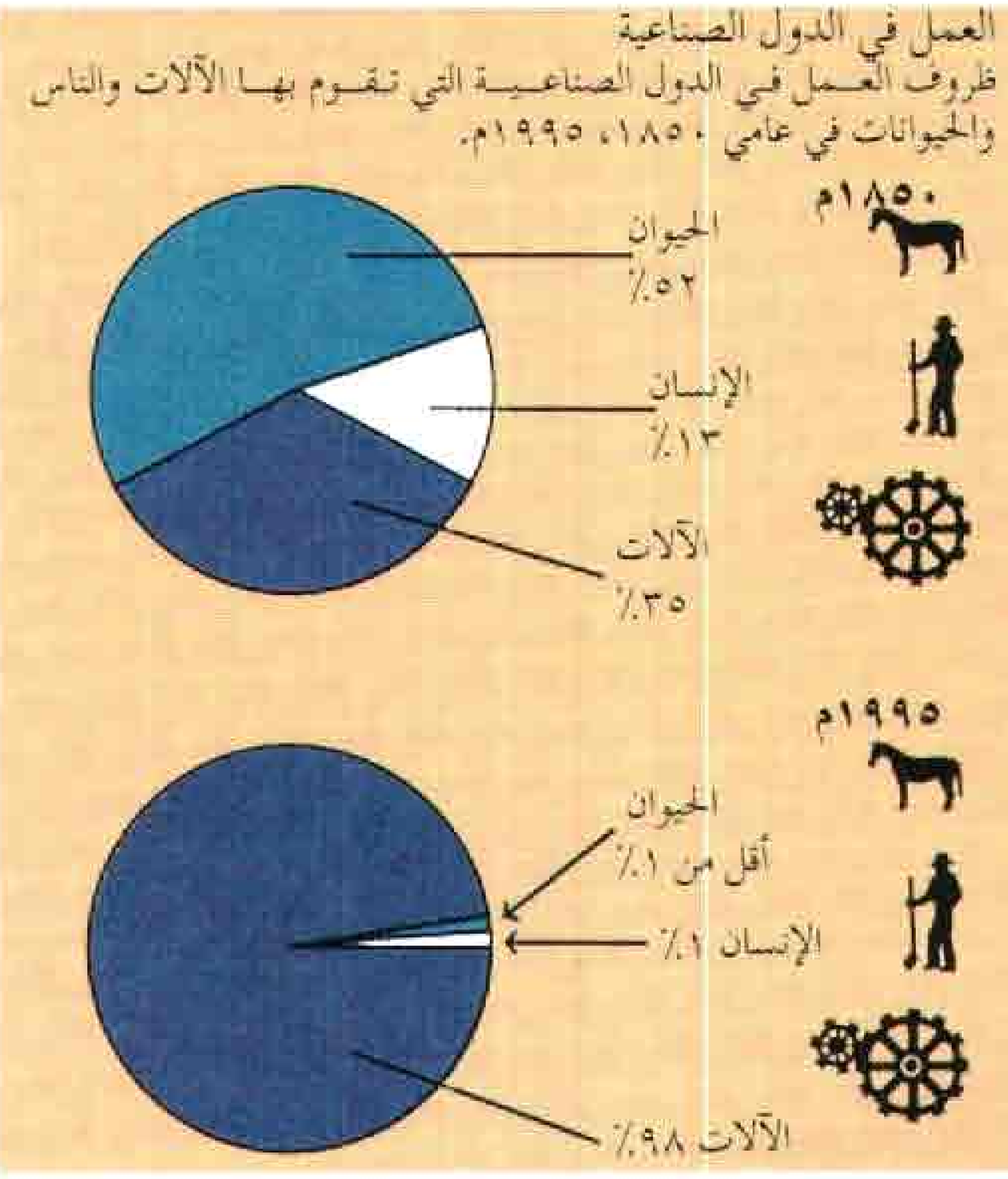
أسهمت العلوم كثيرًا في التّقنية الحديثة، ولكن لا تقوم كل أوجه التّقنية على العلوم، وليست كل العلوم ضرورية لجميع التّقنيات. ولكن العلوم تحاول شرح كيفية حدوث الأشياء ولماذا تحدث. وعلى سبيل المثال، فلقد بدأ الإنسان منذ قرون عديدة في صُنع أشياء وأجسام مُختلفة من الحديد قبل أن يعرف التغيرات التي تحدث في التركيب البنائي للمادة الفلزية أثناء التصنيع. وعلى العكس من ذلك، يعتمد عدد من التقنيات الحديثة بصورة كبيرة على العلوم، ومن أمثلة ذلك إنتاج الطاقة النوويّة، والسفر إلى الفضاء الخارجي.

تُستخدم كلمة **تقنية** أحيانًا لوصف استخدام معين للتّقنية الصناعية كالتّقنية الطّبّيّة أو التقنية العسكرية. وتهدف كل واحدة من التقنيات المتخصصة إلى أهداف محددة وتطبيقات بعينها، كما أن لها أدواتها ووسائلها لتحقيق هذه الأهداف. وتُعدُّ مهنة الهندسة مسؤولة عن الكثير من التقنيات الصناعية الحديثة. انظر : **الهندسة**.

تُمكّن التقنية الصناعية الناس من العيش بأمان وراحة بشكل أفضل بكثير من أي وقت مضى. ولكن للأسف، فإن عددًا قليلاً من سكان العالم يتمتعون بالتقنية ويستأثرون بجميع مزاياها. ومن مساوئ التقنية العصرية أيضًا ما يُصاحبها من بعض الآثار الجانبية غير المرغوب فيها، التي انتشرت بصورة كبيرة في الدول الصناعية المتقدمة، ومن أمثلة هذه المساوئ تلوّث الماء والهواء. كما أسهم التطور التقني في إنتاج كميات أكبر من الأسلحة الأشد فتكًا ودمارًا. وهكذا أضافت التقنية الكثير من الخراب والدمار الناتج عن الحروب.

تتناول هذه المقالةُ فوائد التّقنية بالإضافة إلى آثارها السيئة، والجوانب غير المرغوب فيها، كما أنها تناقش

آلات المزرعة. مثل هذه الآلات والمنجزات التقنية الأخرى في مجال الزراعة يسرت كثيراً العمل في المزارع، وساعدت كثيراً في إنتاج كميات كبيرة من الغذاء.



في عام ١٨٥٠م، كانت الآلات تنجز نحو ٣٥٪ من أعمال المزارع والمصانع في الولايات المتحدة الأمريكية، بينما قام الإنسان والحيوان بنحو ٦٥٪ من الأعمال. ويوضح الرسم البياني أعلاه مقارنة بين نسبة الأعمال للآلات والإنسان والحيوان في عامي ١٨٥٠، ١٩٨٦م، ويلاحظ أن الآلات تقوم الآن بأكثر من ٩٨٪ من مجموع الأعمال.

الصعوبات التي تُواجه البشريّة في محاولتها التغلُّب على الآثار السيئة للتقنية، وكيفية التّخلص منها. ولقد سار تطور التقنية جنبًا الى جنب مع تاريخ كل من المخترعات والاكتشافات. ويمكن الرجوع إليها في مقالة الاختراع، وللحصول على تفاصيل أكثر عن تطور التقنية في مجالات بعينها، يمكن الرجوع إليها في النبذة التاريخية لعدد من المقالات مثل: **الزراعة** و **الطب** و **النقل والاتصالات**.

التقنية مكنت الناس من إنتاج الكثير من السلع، ويسَّرت العديد من الخدمات، ووفَّرت كثيراً من العمالة. وتستخدم الكثير من المصانع تقنية الإنتاج بالجملة؛ ولقد أدى ذلك إلى إنتاجية أكثر، مما سمح لعمال المصانع أن ينعموا بوقت فراغ أكبر.

فوائد التقنية

ساعدت التقنية الناس في التغلب على الطبيعة، ومن ثم توفير أسلوب متحضر للحياة. ولم يكن لدى الإنسان الأول إلا أقل القليل من وسائل التحكم في الطبيعة وطرق التعامل معها، وكل ما توافر للإنسان في العصور القديمة هو أدوات بدائية متواضعة فقط. وكان الإنسان الأول يجهل كيفية تربية الحيوانات ولا يعرف أي أسلوب للزراعة، ولهذا

فقد كان مضطرا للبحث عن الحيوانات والنباتات البرية لتوفير ما يحتاج إليه من غذاء وللحصول على قوته. كما أن الإنسان ـ في بداية عهده على الأرض ـ لم يكن يعرف المنزل الدائم. وكانت جلود الحيوانات هي الوسيلة الوحيدة المتوافرة له للوقاية من البرد، ومثّلت الشمس المصدر الوحيد للضوء. وبمرور الوقت، اكتشف الإنسان كيف يوقد النار، ويعدّ ذلك من الاكتشافات العظيمة وقتذاك. فقد ساعد هذا الاكتشاف الإنسان على التحكم بصورة أفضل في الظروف المحيطة به، وتمكّن الناس عندئذ من نقل الحرارة والضوء معهم إلى أي مكان يذهبون إليه. ثم تعلم الإنسان بعد ذلك كيف يستأنس الحيوانات ويُربيها ويرعاها. كما تعرّف أيضًا على أساليب إنتاج المحاصيل الزراعية. وقد أدّى تطور الزراعة وإنتاج المحاصيل الزراعية المتنوعة إلى استقرار الإنسان في مواقع معينة، ومن ثَمَّ بناء المجتمعات البشريّة والمساكن المستقرة. وكان ذلك بداية استقرار النّاس في تجمّعات سكنية. وعندما توافرت المحاصيل الزراعية ونجح الناس في تربية الحيوانات، لم تعد هُناك حاجة لقضاء وقت طويل في السعي وراء مصادر الغذاء، مما أعطى الناس الحرية والوقت للقيام بأعمال أخرى بجانب إنتاج الغذاء. ونتيجة للاستقرار ونمو الزراعة، ظهرت الحاجة إلى تنظيم حياة الناس وتنظيم الزراعة. وهكذا ظهرت طبقات رجال الدين والحكام والصناع الحرفيين والتجار. وساعد تقسيم العمالة بالصورة المذكورة في ظهور الحضارة.

أفادت التقنية الناس خلال العصور المتتالية، ومن خلال طرق مختلفة تمثلت في: أولا: زيادة إنتاجية السلع وتوفير الخدمات. ثانيا: تقليل كمية العمالة اللازمة والحد من الأعمال الشاقة المطلوبة لإنتاج السلع وتوفير الخدمات. ثالثًا: تيسير سُبل الحياة وسهولة الأعمال. رابعًا: رفع مستوى المعيشة بصورة كبيرة.

زيادة الإنتاج. لقد حقق الناس من خلال الأساليب التقنية، زيادة كبيرة جدًا في إنتاج السلع وتوفير الخدمات. وعلى سبيل المثال، كان الإنسان والحيوان، في منتصف القرن التاسع عشر، يُمثلان المصدر الأساسي للطاقة في المزارع، حيث كان المزارعون يعملون من بزوغ الشمس إلى غروبها. وعلى الرغم من الجهد الضخم والعمل الشاق الذي كان يبذله العاملون، إلا أن إنتاج مُزارع واحد كان لا يكفي إلا لإطعام أربعة أشخاص فقط. وعلى النقيض من ذلك، أدى تحول الدول الصناعية إلى استخدام الجرّارات الزراعية، وآلات أخرى تعمل بالنفط أو الطاقة الكهربائية في المزارع، في بداية القرن العشرين، إلى زيادة الإنتاج الزراعي زيادة كبيرة. وفي الوقت الرّاهن، تقوم الآلات بمعظم أعمال المزارعين في الدول الصناعية. ولقد صاحب استخدام الآلات الزراعية واستخدام الأسمدة وأساليب التّقنية الزراعية المتقدمة زيادة ضخمة في الإنتاج، إلى درجة أن إنتاج مُزارع واحد في الوقت الحاضر يكفي لغذاء نحو مائة شخص. وقد حدثت تطورات مماثلة في قطاعي التصنيع والتعدين والصناعات الأخرى، فقد أصبح إنتاج معظم العمال حاليًا يفوق ما كان ينتجه العمال قبل مائة سنة أضعافًا مضاعفة.

تخفيض العمالة. أدّى استخدام الآلات التي تُدار بالطاقة إلى زيادة كبيرة في الإنتاج، إلا أنها أدت أيضًا إلى الحد من عدد العمال اللازمين لإنتاج السلع وتوفير الخدمات، ولهذا زادت الإنتاجية. وسمحت زيادة الإنتاجية بتمتع العمال بأوقات فراغ أكبر. وعلى سبيل المثال، كانت معظم أعمال المصانع في بداية القرن التاسع عشر، تُنْجَز بأسلوب يدويّ أو بآلات يدوية، وكانت ساعات العمل في المصانع تتراوح بين ١٢ و١٦ ساعة يوميًا لمدة ستة أيام أسبوعيًا، ولم يكن في ميسور عدد كبير من الناس التمتع بالإجازات.

أما اليوم، فقد حلت الآلات التي تعمل بالطاقة محل العمل اليدوي ـ إلى حد كبير ـ في المصانع. كما أن كثيرًا من المصانع تستخدم أساليب إنتاج الجُمْلة، أي الإنتاج على نطاق واسع. ونتيجة لذلك، انخفضت أعداد العمال الذين يعملون في إنتاج السلع المصنوعة انخفاضًا حادًا. وحاليًا، يعمل المستخدمون في المصانع ـ في كثير من البلدان ـ ثماني ساعات فقط في اليوم ولمدة خمسة أيام في الأسبوع، كما يتقاضون أجرًا مدفوعًا عن العطلات.

سهولة العمل. لقد يسّرت التقنية إلى حد بعيد ظروف إنتاج كميات أكبر من السلع، ووفرت كثيرًا من الخدمات في ظروف عمل أيسر وأسهل بكثير مقارنة بالماضي. ومع يُسر العمل وسهولته، فقد أصبح أيضًا أكثر أمنًا وأقل خطرًا. ومن الأمثلة على ذلك تعدين الفحم الحجري. ففي بداية القرن العشرين، كان عمال مناجم الفحم يكدحون طوال اليوم مستخدمين مُعدات متواضعة بدائية تمثلت في المعول والجاروف، ولم يكن الإنتاج يزيد على عدة أطنان من الفحم في الدقيقة الواحدة.

مستويات المعيشة المرتفعة. نتجت هذه المستويات عن الزيادة الكبيرة في إنتاج السلع، وزيادة الخدمات وتوافرها. وتُنتج الدول الصناعية سلعًا كثيرة، وتوفر الخدمات بصورة أفضل بكثير مُقارنة بما تنتجه الدول النامية غير الصناعية. وهكذا وفّرت الدول الصناعية المتقدمة لمواطنيها مستويات معيشة أفضل بكثير من الدول غير الصناعية. ويتغذى مواطنو الدول الصناعية بأسلوب أفضل، وتتوافر التغذية بصورة متكاملة، كما أنهم يلبسون بصورة أفضل،

ومساكنهم مزوّدة بوسائل الخدمات كافّة. ويتمتع الإنسان في هذه البلدان بحياة صحية خالية من الأمراض. وهم أكثر رفاهية من أي أُناس آخرين وُجدوا عبر التاريخ. وفوق ذلك، فهناك زعم بأن التقنية قد زادت من **العمر المتوقع** للإنسان. وبتوفير الخدمات الطبية، أمكن القضاء على الأوبئة التي كانت تجتاح العالم مرات عديدة، وتحصد الكثير من الأنفس في كثير من دول العالم. ولقد تدنّى، بدرجة كبيرة، عدد الوفيات بين الأطفال الرضّع (بإذن الله تعالى) ثم بفضل العناية الصحية المتوافرة واتّباع أساليب التغذية الصحيحة. وفي أوائل القرن العشرين، لم يتجاوز عمر كثير من الناس على خمسين عامًا، بينما ارتفع متوسط العمر الآن إلى أكثر من خمسة وسبعين عامًا. انظر: **متوسط العمر المتوقع**.

الآثار الجانبية للتقنية

أفاد التقدم التِّقني الناس بطرق مختلفة وفي مجالات عديدة. ولكن على الرغم من المحاسن الكثيرة التي سبق ذكرها، إلا أن الأمر لا يخلو من المشكلات. وبعض الآثار الجانبية السيئة للتقنية حادة وخطيرة. ومما ساعد على ظهور هذه المشكلات وتفاقم آثارها أن تطبيقات التقنية واستخدامها قد تم دون اعتبار للآثار الضارة أو الأخذ في الاعتبار ما يمكن أن ينتج عنها. فعلى سبيل المثال، رحّب كثير من الناس في أواخر التسعينيات من القرن التاسع عشر، وبداية القرن العشرين بتطوير صناعة السيارات، وكان الاعتقاد السائد أن السيارات ستكون أقل ضجيجًا، ولن تنبعث منها الروائح الكريهة كما كان يحدث مع الخيول التي تجرُّ العربات. ولكن مع التوسع الكبير في عدد السيارات وزيادة المنتج منها، والتوسع في استخدامها وزيادة أعدادها على الطرق زيادة كبيرة، اتّضح أن الضوضاء الناتجة عن هدير السيارات أكثر إزعاجًا ومضايقة من تلك التي كانت تحدثها حوافرُ الخيول. كما ثبت أن الأبخرة وغازات العادم التي تنبعث من السيارات أسوأ بكثير من رائحة مخلّفات الخيول. ولقد لوّثت عوادم السيارات المحتوية على غاز أول أكسيد الكربون الضار بالصحة، والشوائب الأخرى، البيئة، وهي بذلك تهدد حياة الإنسان. وينتج عن زيادة عدد السيارات الاختناقات المرورية التي تؤدي أحيانًا إلى توقف المرور تمامًا وتحدّ من انسياب حركة السيارات في بعض الأحيان. وهكذا يُستنفدُ الوقت ويُهدر بصورة أسوأ بكثير من السّفر على ظهور الخيل، كما أن زيادة إنتاج السيارات بصفة مستمرة في دول عديدة في العالم يستهلك كمية كبيرة وعالية جدًا من المنتجات الحديدية وعددًا آخر من المواد الأولية الأخرى، وهذا يعني استنزاف مصادر الثروة الطبيعية.

ستتم في هذا الجزء مناقشة أربعة من آثار التقدم التقني السيئة، وكذلك الآثار الضارة الناتجة عن التقنية على حياة الإنسان، وهي: ١- تلوث البيئة ٢- استنزاف المصادر الطبيعية ونقصها ٣- البطالة الناتجة عن التقنية ٤- إيجاد وظائف غير مُرْضية.

تلوّث البيئة. يُعد تلوث البيئة من أخطر الآثار الجانبية الناتجة عن التقنية الصناعية. وتواجه معظم الدول الصناعية في العالم في الوقت الحالي تلوث الهواء والماء والتربة إضافة إلى الضوضاء. وتسبب محركات المركبات معظم تلوث الهواء، وكذلك التلوث الضوضائي في معظم أنحاء العالم. ويوجد العديد من المنتجات الأخرى بالإضافة إلى كثير من عمليات التقنية التي تؤدي إلى تلوث البيئة. فعلى سبيل المثال، يسبب عدد من المبيدات الحشرية تلوث التربة والماء، كما أن بعضها يضر بالحيوان والنبات. ويُسهم دخان المصانع ومخلفاتها كثيرًا في تلويث الهواء والماء أيضًا. وتسهم محطات الطاقة التي أقيمت في كثير من دول العالم لتوليد الكهرباء، سواء تلك التي تعمل بحرق الفحم

التقنية أدت إلى زيادة سرعة الانتقال لقد حسنت التقنية من وسائل الانتقال ومكنت الناس من التنقل السريع. ويوضح الرسم أقصى سرعة لوسائل النقل العام المختلفة في ١٨٥٠م على الطرق المعتادة، مقارنة بالسرعات التي وصل إليها الناس في ١٩٩٠م.

أو بالنفط أو بأي وقود آخر، في تلويث البيئة من خلال تصاعد نواتج احتراق الوقود الذي يبلغ ملايين الأطنان من الملوثات إلى الهواء سنويًا. وتغير المخلَّفات الصناعية ومناجم التعدين المكشوف وعمليات استخراج النفط وإنشاء الطرق السريعة كثيرًا من طبيعة البيئة واتزان عناصرها. انظر: **التلوث البيئي**.

استنزاف الموارد الطبيعية. يُهدد التقدم التِّقني السريع المطرد باستنزاف مصادر الثروة الطبيعية. فعلى سبيل المثال، أدَّى استخدام الدول الصناعية للآلات العاملة بالطاقة الكهربائية إلى زيادة إنتاجية المصانع زيادة كبيرة، إلا أننا نجدُ في الوقت نفسه أنها قد خَفَّضت من مخزون النفط، وأنواع الوقود الأخرى التي تُستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية. ولا يمكن تعويض هذا الوقود بعد استخدامه واستهلاكه. وهكذا، كلما زاد إنتاج الطاقة، قلَّ مخزونُ الوقود. ولقد زاد إنتاج الطاقة خلال الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين إلى درجة بدأت فيها بعض الدول تُعاني من عجزٍ في الوقود والطاقة خلال السبعينيات من القرن نفسه.

البطالة الناتجة عن التقنية. نوع من حالات الاستغناء عن العمال ينتج عن تطورات التقنية وتقدمها. وتحدث أشهر أنواع هذه البطالة عندما تحلُّ الآلات محل العمال في أداء العمل. ومنذ نهاية منتصف القرن العشرين، قام كثير من المصانع والمكاتب بإحلال **الميكنة** (استخدام الآلات) محل العمال. وهكذا قامت الآلات بالأعمال التي كان يقوم بها العمال في السابق. وأدى استخدام الآلات الذي أُطلق عليه مصطلح **الأوتوماتية** إلى ارتفاع كبير في نسبة البطالة، حيث تم الاستغناء عن أعداد كبيرة من العمال والموظفين. وللأسف، لم يكن في حسبان الخبراء أو تصورهم عند تطبيق الأساليب التقنية أن ترتفع نسبةُ البطالة بالدرجة التي وصلت إليها. ومن جهة أخرى، ساعدت الأوتوماتية في التوسع في عدد من الصناعات، وصاحب هذا التوسع توافر فرص عمل استوعبت عدداً من الذين فقدوا وظائفهم. ولكن على الرغم من ذلك، ما زالت البطالة الناتجة عن التقنية تُهدد العمال في كثير من الصناعات. ولمعلومات أكثر عن البطالة الناتجة عن التقنية، انظر: **البطالة**.

إيجاد وظائف غير مُرْضية. فشلت بعض الأعمال التي أفرزتها التقنية الصناعية في منح العمال الشعور بالرضا أوتحقيق الذات. فعلى سبيل المثال، يقوم معظم عمال المصانع في الوقت الحالي بإنجاز جزء يسير فقط من الإنتاج النهائي، ونتيجة لذلك، يفقد هؤلاء العمال الإحساس بالفخر والاعتزاز اللذين يتحققان فقط من خلال إنجازهم كامل الإنتاج. ويتطلب الكثير من الوظائف والأعمال التركيز أثناء العمل. وعلى الرغم من أن معظم الآلات الحديثة في المصانع أو غيرها أكثر أمنًا مُقارنة بما كانت عليه في الماضي، إلا أن الكثير منها ما زال خطرًا، وبوجه خاص، إذا لم يعامل بعناية فائقة. ويجب على مُشغلي الآلات أن يكونوا حذرين دائمًا حتى تعمل آلاتهم بصورة صحيحة وسليمة. ولأن التعامل مع الآلات بصفة دائمة، يصبح بعد فترة أمرًا تقليديًا، فإن الأعمال تصبح مُملةً على الرغم من أنها تحتاج إلى تركيز دائم.

تحدِّيات التقنية

تواجه التقنية الحديثة تحديات لا حدود لها. ويتمثل أول هذه التحديات في التغلب على التأثيرات الجانبية السيئة لهذه التقنية. ومن الأمور الأخرى المهمة التغلب على الآثار الجانبية باستحداث تقنيات جديدة ومن ثم تطويرها. وما زال هناك تحدٍّ آخر يتمثل في توزيع فوائد هذه التقنيات وفضائلها على دول العالم، وبالذات دول العالم النامي.

التغلب على تأثيرات التقنية السيئة. يصعب في كثير من الحالات التغلب على بعض الآثار السلبية للتقنية، كما لا يمكن علاج بعضها الآخر أو التخلص منه. فعلى سبيل المثال، يصعب تحويل العمل غير المرضي إلى عمل مرضٍ ومحبَّب للنفس. وسوف يتطور التشغيل الآلي ويساعد في التخلص من الكثير من العمال ومن الأعمال العادية (الروتينية)، وكذلك الأعمال الثقيلة على النفس. ولكن سيكون ذلك على حساب بعض العمال الذين سيفقدون عملهم وسيواجهون مشكلة البطالة. وعلى الرغم من هذه المساوئ، فإنه يمكن التغلب مرة أخرى على مشكلة البطالة، بالتعاون بين أصحاب الصناعات والحكومات، بإعادة تدريب هؤلاء العمال ليشْغلوا وظائف تتطلب قدرًا أعلى من المهارة، ومن المحتمل أن تكون الوظائف الجديدة أكثر قبولاً وقناعة لهم. انظر: **الأوتوماتية**.

يمكن للقائمين على الصناعة أن يعملوا الكثير لتخفيض مشكلات تلوث البيئة الناتجة عن الصناعات المختلفة، وكذلك الحد من استنزاف المصادر الطبيعية. وأحد السبل التي يمكن اتباعها لتحقيق ذلك هو تطوير تقنيات بديلة للتقنيات المستخدمة ذات الآثار الجانبية السيئة. ومن الأمثلة على ذلك، إمكانية التغلب على مشكلة تلوث الهواء بالتوصل إلى وسائل تقنية متطورة لتنقية الغازات المنبعثة من عادم السيارة. ويمكن لأرباب الصناعات المساعدة في المحافظة على الثروات الطبيعية من معادن وأخشاب، وعدم استنزافها عن طريق عملية يُطلق عليها

الآثار الضارة تشمل تلوث مياه الأنهار والبحار بمخلفات الصناعات الكيميائية وغيرها.

اسم **إعادة التصنيع**، وذلك يعني المحافظة على الثروة الطبيعية واسترجاع المواد الأولية من نواتج المخلّفات واستخدامها في صناعة منتجات جديدة. انظر: **التلوث البيئي**.

وتطوير التقنيات البديلة ربما يكون أمرًا مكلفًا لأن المصانع قد تحتاج إلى استخدام خبراء إضافيين، أو إلى توظيف أموالها في أجهزة جديدة مكلفة. وفي جميع الحالات، يتحمل المستهلك تكلفة التطوير التقني للصناعات البديلة في صورة غير مباشرة برفع أسعار السلع والخدمات. وعلى الرغم من ذلك، تفضل بعض الشركات عدم دفع أية تكلفة لتطوير تقنيات جديدة. وفي بعض الأحيان، يمكن أن تكون عملية إعادة استعمال المواد أكثر تكلفة مقارنة باستخدام الموارد التقليدية، مما يدفع بعض الشركات أحيانًا إلى عدم الدخول في هذا المجال. ومهما كانت الظروف، فإن عملية الاختيار ليست أمرًا سهلاً. ولأنها من القرارات الخطيرة، ونظرًا لتأثير مثل هذه القرارات على صحة المجتمع أو الدولة أو الأمة جمعاء، ينبغي ألا يُترك الأمر للشركات، بل لابد أن تضع المؤسسات الحكومية القرار، وتكون لها سلطة التنفيذ والمراقبة. فعلى سبيل المثال، تطلب كثير من الحكومات المحلية من المصانع أن تُركِّب أجهزة للتحكم في التلوث.

لاتُعد التقنيات البديلة المفتاح السحري لحل جميع مشكلات الآثار الجانبية للتقنيات، حيث إن التقنيات البديلة يمكن أن تكون لها أيضًا آثار جانبية ضارة. فعلى سبيل المثال، تتميز محطات القوى النووية بعدة ميزات تفوق بها محطات القوى التقليدية لتوليد الكهرباء. فالأخيرة تعمل بحرق الوقود، ولهذا تنبعث منها الأدخنة والغبار، كما تولِّد محطات الوقود النووية قدرًا هائلاً من الكهرباء مستخدمة كمية قليلة جدًا من المواد الأولية، كما أنها لا تلوث الهواء، كما هو الحال في محطات القوى القائمة على حرق الوقود. ولكن على الرغم من هذه المميزات، فإن محطات القوى النووية مثل محطات القوى التقليدية تنساب منها كميات ضخمة من الماء الحار الذي يَصبُّ في البحيرات والمجاري المائية. وقد يسبب الماء الحار المنساب **التلوث الحراري** الذي يضر المياه والحيوانات والنباتات. ويعمل العلماء والمهندسون في الوقت الراهن على حل هذه المشكلة في محطات القوى النووية، بإنشاء **أبراج تبريد** مُستخدمين الهواء لتبريد الماء الحار الناتج عن المحطات قبل انسيابه إلى البيئة المحيطة. وتحاول بعض الشركات، كذلك، استرجاع الحرارة المفقودة بأساليب صناعية مختلفة للاستفادة منها في تدفئة المباني.

منع التأثيرات الجانبية. يعتقد الكثير من الخبراء في إمكان وقف معظم الآثار الجانبية الضارة للتقنية، ولذا يقترح هؤلاء الخبراء أن أي تقنية جديدة لابد من اختبارها بدقة، ثم تقدير آثارها قبل البدء في استخدامها. ويُطلق على عملية التقدير اسم **تقويم التقنية**.

إعادة الاستعمال تعمل على استرجاع المواد الأولية من المخلفات، وهكذا فإنها تساعد في المحافظة على الموارد الطبيعية التي تستخدمها التقنية. وفي الصورة أعلاه، يتم فصل الحديد والفولاذ الموجودين في هذه النفايات عن بقية المخلفات لإعادة استخدامها.

والهدف من هذا التقييم هو الوقوف مُسبقًا على كل التأثيرات المحتملة التي قد تُحدثها التقنية الجديدة على المجتمع والبيئة، سواء أكانت هذه التأثيرات حسنة أم ضارة. وقد يخلص التقييم إلى أن الفوائد التي تقدمها التقنية الجديدة تفوق أية آثار جانبية تحدثُها، أو قد تبرهن على أن الآثار الجانبية سيبلغ ضررها درجة تطغى على كل فائدة تقدمها.

ويشكك بعض الخبراء في جدوى تقييم التقنية لعدم قناعتهم بإمكان الكشف عن كل الآثار الجانبية للتقنية قبل تطبيقها الفعلي، ووضعها موضع التنفيذ. كما يخشى هؤلاء العلماء أيضًا من وقوف تقييم التقنية قبل تطبيقها، حجر عثرة في طريق التقدم العلمي والتقني.

نشر فوائد التقنية. تقتصر فوائد التقنية ـ إلى حد بعيد ـ على الدول الصناعية المتطورة. ومن العجيب أن مزايا التقنية، حتى في الدول المتطورة نفسها، غير موزعة بالتساوي؛ حيث يلاحظ أن كثيرًا من العائلات في الدول الصناعية تنقصها الضرورات الأساسية للحياة التي يتمتع بها الآخرون في الدولة نفسها.

وقد حُرمت دول العالم النامية من فوائد التقنية وآثارها الطيبة، ولا تنعم هذه الدول إلا بقدر ضئيل مما وفّرته التقنية. ومما لا شك فيه، أن مواطني هذه الدول يودون الحصول على ما وفرته التقنية من منتجات وخدمات ينعم بها مواطنو الدول الصناعية المتقدمة. ويُعدُ نقل التقنية وعلومها من التحديات الأساسية في هذه الأيام.

إن نقل التقنية إلى الدول النامية ستكون له آثاره الجانبية السيئة؛ كما أن استمرار التقدم التقني ونموه في الدول المتقدمة سيظل سببًا في إيجاد المشكلات في الدول الصناعية المتقدمة ـ شأنها في ذلك شأن الدول النامية. وعلى الرغم من وجود الآثار الضارة للتقنية، إلا أن استقراء التاريخ قد أوضح أن الإنسان لديه من الذكاء والمهارات ما يجعله قادرًا على التعامل مع المشكلات الرّاهنة والقادمة، التي تنشأ من جراء التقنية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الاختراع	خط التجميع
الآلة	الزراعة
الإنتاج بالجملة	الصناعة
الأوتوماتية	صناعة البناء
التصنيع	القوى العاملة
التعدين	مدينة الملك فهد للاتصالات الفضائية
التلوث البيئي	المصنع
الثورة الصناعية	الهندسة

عناصر الموضوع

١ – فوائد التقنية

أ – زيادة الإنتاج
ب – تخفيض العمالة
ج – سهولة العمل
د – مستويات المعيشة المرتفعة

٢ – الآثار الجانبية للتقنية

أ – تلوث البيئة
ب – استنزاف الموارد الطبيعية
ج – البطالة الناتجة عن التقنية
د – إيجاد وظائف غير مُرْضية

٣ – تحدّيات التقنية

أ – التغلب على تأثيرات التقنية السيئة

ب – منع التأثيرات الجانبية

ج – نشر فوائد التقنية

أسئلة

١ – ما الطرق الأربع الرئيسية التي ساعدت بها التقنية الإنسان؟

٢ – كيف تختلف التقنية عن العلوم؟

٣ – ما التقويم التقني؟ وما الغرض الرئيسي منه؟

٤ – لماذا نحتاج هذه الأيام إلى عمالة أقل من الماضي لتصنيع المنتجات؟

٥ – ما التأثيرات الأربعة الرئيسية السيئة للتقنية؟

٦ – ما التحديات التي تواجهها التقنية الحديثة؟

٧ – متى بدأت التقنية الصناعية؟

٨ – ما البطالة التقنية؟

٩ – اذكر بعض الطرق التي أثرت بها التقنية الصناعية على حياة الناس.

١٠ – لماذا رحب الكثير من الناس بتطوير السيارة في أواخر القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين؟

التقنية الحيوية مصطلح لتقنيات إدارة النظم الحيوية لفائدة الإنسان. وتعتبر الهندسة الوراثية أفضل شكل معروف لها، وتتضمن تغيير **مورثات** (جينات) الكائن الحي. ويعتبر **استنبات الخلايا** (نمو خلايا الحيوان أو النبات في المختبر) **والمضادات وحيدة النسيلة** (جزئيات بروتينية متخصصة)، أمثلة أخرى على التقنية الحيوية. انظر: **الاستنبات؛ الهندسة الوراثية؛ المضاد الوحيد النسيلة.**
وهناك تطبيقات مهمة للتقنية الحيوية في الطب، والزراعة، والصناعة، وفي حقول أخرى. فيمكن مثلا للجراثيم المعدَّلة وراثياً أن تصنع منتجات بمدى واسع، ومن ذلك أدوية بروتين الإنسان، وهورمونات نمو الحيوان، والمواد الخام للصناعات الكيميائية. وقد أحدثت التقنية الحيوية قلقاً اجتماعياً، خاصة حول الآداب المهنية، وسلامة استعمالات معينة للهندسة الوراثية. وتقوم أقطار عديدة بتنظيم دراسة التقنية الحيوية ونتاجاتها.

التقويم كتاب أو كتيب، يُطبَع عادة مرة في العام، ويحتوي على عدة أصناف من المعلومات. وغالبًا ما يتضمن التقويم تقويمًا سنويًا، وتواريخ وأحداثًا بارزة، وتحركات الأجرام السماوية، وحقائق عن الحكومات والتاريخ والجغرافيا والطقس. كما يقدم لنا التقويم أرقامًا عن السكّان، والصناعة والإنتاج الزراعي.

تزودنا التقاويم ـ في المقام الأول ـ بمفكرة عن الأشهر، والكسوف والخسوف، وتحركات الكواكب، وأوقات شروق، وغروب الشمس، وطلوع وأفول القمر، والنجوم. وقد استفاد المزارعون والملاحون من هذه المعلومات.

اعتقد العديد من العلماء أن التقاويم المعنة في القدم تضمنت توقعات المنجمين الفرس القدماء. وفي وقت لاحق ظهرت التقاويم في روما.

من أوائل من كتب عن التقويم باللغة العربية من القدماء البيروني في كتابيه **الآثار الباقية عن القرون الخالية؛ القانون المسعودي**، كذلك المسعودي في **مروج الذهب**، والمرزوقي في كتابه **الأزمنة والأمكنة**. وتعود أقدم نسخ التقاويم المتوافرة اليوم في أوروبا إلى القرن الرابع عشر، والقرن الخامس عشر الميلاديين. وفي بريطانيا أصدر الناشرون التقاويم في القرن السابع عشر الميلادي، ليقدموا من خلالها معلومات حول التقويم السنوي. واشتملت تلك التقاويم على التقويم البحري ليستخدمه البحارة.

وفي بداية القرن السابع عشر ظهرت التقاويم في أمريكا المستعمَرة، وكانت كتيبات صغيرة لتقديم المفكرات، وتواريخ الأعياد الدينية، والتوقعات الجوية، ورموز دائرة البروج. انظر : **دائرة الأبراج**. ومن أشهر تلك الكتيبات **تقويم ريتشارد المسكين**. وفي عام ١٧٣٣م قام بنجامين فرانكلين، للمرة الأولى، بنشر التقويم الذي ضمنه شعرًا، ومعلومات فلكية، وقوائم عن الطرق. كما قدم فرانكلين أمثالاً كثيرة تم الاقتباس منها على نحو واسع. انظر : **تقويم ريتشارد المسكين.**

ومن الجهود التي أثرت التقويم في العالم العربي في القرن التاسع عشر الميلادي جداول التقويم التي وضعها روفائيل صليبي عام ١٨٠٠م وتتضمن جدولاً لمعرفة الحسابات البحرية ومعرفة بداية كل شهر، كذلك تقويم المستشرق الألماني وستنفلد الذي وضعه عام ١٨٥٤م في ليبزج ويوفق فيه بين التاريخين الهجري والميلادي، ثم تقويم كاتنوز الذي نشره في الرباط عام ١٩٥٤م. انظر: **التقويم الهجري.**

وفي بداية القرن التاسع عشر قامت حكومات عديدة، وصحف كثيرة، بإصدار تقاويم تضمنت طرق تحضير الطعام، وإرشادات حول الإسعافات الأولية للإصابات، ولدغ الأفاعي، والتوقعات الجوية، والأحاجي (أسئلة وأجوبة قصيرة ومسلية)، وبالتدريج توقف الناشرون عن التوقعات الجوية ما عدا بعض التقاويم المحلية.

أما التقويم اليوم، **مثل التقويم العالمي** فيتضمن معلومات عامة. كما تتضمن التقاويم التي تنشرها هيئة، كالأمم المتحدة، حقائق، وإحصائيات، ووثائق عن عديد من البلدان. أما الصحف، والجماعات الدينية، والمنظمات التجارية، والمؤسسات الحرفية، فإنها تقوم بنشر تقاويم تُعنى بمعلومات متخصصة.

ونشرت المراصد البحرية للولايات المتحدة كتابًا ذا أهمية كبرى للملاحين، والفلكيين، وهو **التقويم الفلكي**. ويتضمن هذا التقويم جداول مخططات عن النجوم، والمد والجزر، والخسوف، والكسوف، وخطوط العرض والطول، والطقس. لذا فإن ضباط الملاحة لمعظم سفن الولايات المتحدة، يستعملون هذا التقويم. وهناك تقويمان مفيدان نشرا في بريطانيا هما **تقويم ويتكرا** و**الكتاب السنوي لرجل الدولة**. وهذان التقويمان يقدمان معلومات عامة عن جميع بلدان العالم.

انظر أيضًا : **بانكر، بنجامين؛ التقويم السنوي**.

التقويم الإسلامي. انظر: **التقويم السنوي** (التقويم الآن)؛ **التقويم الهجري**.

تقويم الأسنان هو ذلك الفرع من طب الأسنان الذي يعدِّل من أوضاع الأسنان غير المنتظمة ويعمل على تصحيحها. فالأوضاع غير السليمة للأسنان تؤثر على المظهر الشخصي بالإضافة إلى أنها صعبة التنظيف. وبذلك تُصبح أكثر عُرضة للتآكل وانتشار أمراض اللثة. انظر : **الأسنان**. كما يُمكن أن تُسبب مشكلات تتعلق بالمضغ والكلام فضلاً عن المشكلات النفسية. ويُدعى عدم التناسق في وضع الأسنان **بسوء الإطباق**. وينشأ سوء الإطباق عادة أثناء الطفولة مع نمو الأسنان. وغالبـاً ما يحدث عندما تكون الأسنان أكبر من الفراغ الفكّي القائم. ففي مثل هذه الأوضاع تزدحم الأسنان وتخرج عن موضعها. وفي بعض الحالات يكون أحد عظمي الفكين أكبر من الآخر، مما يخلق وضعاً بارزاً للفك العلوي أو السفلي.

ويمكن الوقاية من سوء الإطباق أحياناً بالقلع المبكر **لأسنان ساقطة** معينة (الأسنان اللبنية للأطفال). وتُعالج هذه العملية ـ التي تُدعى القلع التسلسلي **أو توجيه البزوغ** ـ الازدحام الذي يحدث عندما تَشُقّ سن جديدة طريقها داخل اللثة. فإذا كانت الأسنان خارج وضعها أصلاً، يلجأ مقومو الأسنان إلى صب أطواف فلزية أو بلاستيكية حول كل سن، ويربطون ما بين الأطواف بأسلاك. وعن طريق الشد التدريجي للأسلاك تقوم هذه بتحريك السّن نحو الوضع الملائم. وفي بعض الحالات تُقلع السن بحيث تتحرك الأسنان الأخرى لتشغل مكانها.

تبدأ المعالجة التقويمية المُثلى للأسنان عندما يكون المرضى في عمر يتراوح بين ١٠ - ١٦ سنوات، وتمتد إلى حوالي سنتين. وكثيراً ما يخضع البالغون أيضاً للمعالجة التقويمية، ولكن وقت المعالجة هنا يكون أطول عموماً.

انظر أيضًا : **طب الأسنان؛ الأسنان**.

التقويم الجريجوري تقويم يستخدم في جميع أنحاء العالم اليوم تقريبًا. وتستخدمه معظم الشركات الكبرى حاليًا في المكاتبات. وكان البابا جريجوري الثالث عشر قد أدخل هذا التقويم في عام ١٥٨٢م لتصحيح التقويم الجولياني الذي وضعه يوليوس قيصر عام ٤٦ق.م. وكان التقويم الجولياني أطول من السنة الشمسية بفارق مقداره ١١ دقيقة و ١٤ ثانية. وبحلول عام ١٨٥٠م كان هذا الفارق قد تجمع ليشكل ١٠ أيام. وحذف البابا جريجوري ١٠ أيام من شهر أكتوبر ليجعل السنة التقويمية أكثر توافقًا مع السنة الشمسية. كما أصدر مرسومًا بأن تكون كل سنة رابعة سنة كبيسة حيث سيكون لشهر فبراير يوم إضافي. ولم تعد السنوات التي تشير إلى بداية القرن كبيسة إلا إذا كانت تقبل القسمة على ٤٠٠ . وكمثال: ١٦٠٠م كانت تعتبر سنة كبيسة في حين لم تكن سنوات ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و١٩٠٠م كذلك. وفي الوقت الحالي فإن السنة الجريجورية أطول بفارق ٢٦,٣ ثانية عن السنة الشمسية، وبحلول عام ٤٣١٦م فإنها ستزيد عنها بيوم كامل.

انظر أيضًا: **التقويم السنوي**.

التقويم الجولياني تقويم تم ابتكاره عام ٤٦ق.م. بأمر من يوليوس قيصر. وقبل ذلك الوقت، كان رجال الدين الرومان قد قاموا بتغيير التقويم حتى يقل عن السنة الشمسية بثلاثة أشهر. ويُقسم التقويم الجولياني السنة إلى ١٢ شهراً تتكون من ٣٠ و ٣١ يوماً بالتعاقب، ماعدا شهر فبراير الذي يتكون من ٢٩ يومًا. وفي كل ٤ سنوات، يكون عدد أيامه ٣٠ يوماً. ولإعادة ضبط التقويم، أُضيفت ثلاثة أشهر إلى سنة ٤٦ق.م ليصبح طولها ١٥ شهراً. وبعد ذلك، بدأت أول سنة في التقويم الجولياني في الأول من يناير عام ٤٥ق.م.

جعل قيصر شهر كونتيلس ـ شهر ميلاده ٣١ يوماً ـ وقام مجلس الشيوخ الروماني بتسمية الشهر باسم **جوليوس**، (يوليو حاليًا) تكريماً له. ومن أجل تكريم وتشريف الإمبراطور أغسطس، قام مجلس الشيوخ الروماني بجعل شهر أغسطس ٣١ يوماً، وذلك بأخذ يوم من شهر فبراير. تُعد السنة في التقويم الجولياني التي تتكون من ٣٦٥,٢٥ يوم، أطول بنحو ١١دقيقة و١٤ ثانية من السنة الشمسية. وبحلول عام ١٥٨٠م، نقص التقويم ١٠

أيام. وبعد مرور سنتين، أي عام ١٥٨٢م، قام البابا جريجوري الثالث عشر بتصحيح التقويم بالتقويم الجريجوري المبتكر حديثا.

انظر أيضًا: **التقويم السنوي؛ التقويم الجريجوري.**

التقويم الروماني. انظر: **أبريل؛ التقويم السنوي** (التقاويم القديمة)؛ **العيدس؛ نوفمبر؛ يوليو.**

تقويم ريتشارد المسكين كتبه ونشره بنجامين فرانكلين عام ١٧٣٣م. انظر: **التقويم.** وكان رجل الدولة الأمريكي الشهير قد استحدث التقويم في مطلع حياته العملية عندما كان طابعًا وناشرًا في فيلادلفيا. وظل فرانكلين يُصدر التقويم كل سنة من عام ١٧٣٣م وحتى عام ١٧٥٨م.

وضع فرانكلين التقويم تحت اسم ريتشارد سوندرز، وهو فلكي لا وجود له إلا في الخيال. ومثل التقاويم الأخرى التي كانت سائدةً في وقته، فإن تقويم **ريتشارد المسكين** تضمن أشياء مثل الرموز الفلكية، ونصائح عملية، ودعابات، وأشعار، وتنبؤات بأحوال الطقس. وفي البداية كان التقويم يضم القليل من الدعابات والطرائف، ولكن بنمو شخصيته أصبح ناطقًا ذكيًا بأفكار فرانكلين حول حسن التدبير والواجب والعمل الدؤوب والبساطة. وتوسع تقويم **ريتشارد المسكين** ليصبح واحدًا من أكثر المطبوعات رواجًا وتأثيرًا في أمريكا آنذاك. ثم نشر فرانكلين التقويم تحت اسمه هو.

وفي كل طبعة من التقويم، كان ريتشارد يُقدم لقرائه عددًا من الأمثال. وأصبح العديد من هذه الأقوال المأثورة شهيرًا، ومازال الناس في أمريكا وبعض البلدان الأخرى يستشهدون بها حتى اليوم. ومن بين هذه الأمثال:

الدرهم المدَّخر هو وحده الدرهم المكتسب.

ساعد الله أولئك الذين يساعدون أنفسهم.

النوم والاستيقاظ المبكران يكسبان المرء صحةً وثراء وحكمة.

وعبرت مثل هذه الأمثال عن فلسفة فرانكلين القائلة إن بُعْدَ النظر والإنفاق الحكيم والحياة البسيطة ليست صفات حميدة فحسب، بل أيضًا تقود إلى النجاح. وأثرت هذه الفلسفة إلى حد كبير في الفكر الأمريكي قبل الثورة الأمريكية وبعدها (١٧٧٥- ١٧٨٣م).

وزاد فرانكلين من حجم التقويم في طبعة عام ١٧٤٨م، وأسماه **ريتشارد المسكين المطور.** وفي تقديمه للطبعة الأخيرة التي نُشرت عام ١٧٥٧م، قام فرانكلين بجمع العديد من أمثال ريتشارد حول كيفية تحقيق النجاح في الأعمال التجارية والشؤون العامة. وأعيد طبع المقدمة التي حملت عنوان **الطريق إلى الثروة** مستقلة، وقُرئت على نطاق واسع في إنجلترا وفرنسا بالإضافة إلى أمريكا. غير أن هذه المجموعة من الأمثال تُبرز نظرةً مضللة عن حكمة فرانكلين وشخصيته، لأنها تُركز أساسًا على المكاسب المادية والسلوك القويم. وتكشف العديد من أمثال فرانكلين الأخرى عن أنه كان ذا عقلية سريعة الخاطر وأحيانًا متشككة. انظر: **فرانكلين، بنجامين.**

التقويم السرياني. انظر: **التقويم السنوي** (التقويم الآن).

التقويم السنوي نظام لقياس وتسجيل مرور الزمن (الوقت). وقد حدث تقدم علمي جوهري عندما أدرك الإنسان أنَّ هناك تعاقبًا منتظمًا للفصول. ولأن الفصول تؤثر في حياة الناس وتحدد حاجاتهم كما تحدد طعامهم الطبيعي، احتاجوا إلى تقويم يمكنهم من التحضير لفصل الشتاء قبل أن يأتي.

وقبل اختراع الساعة، اعتمد الناس على الموقتات الطبيعية للتوقيت: كالشمس والقمر والنجوم. ويعتبر **اليوم الشمسي** الذي يعرف بالدورة اليومية الظاهرية للشمس أبسط وحدات هذا النظام وأكثرها وضوحًا. وأظهر تعاقب الفصول وحدة بسيطة أخرى هي **السنة الشمسية.** غير أن القدماء لم يعرفوا أن السبب الجوهري وراء تعاقب الفصول هو دوران الأرض حول الشمس. غير أنه كان سهلاً عليهم أن يروا تغير موقع القمر وتغير أشكاله. ونتيجة لذلك، كان من الممكن اعتبار الفترة بين بدرين متتاليين **شهرًا قمريًا** في معظم التقاويم القديمة، واستخدامه وحدة زمنية وسطى بين السنة الشمسية واليوم الشمسي.

والآن فإننا نعلم أن طول الشهر القمري يساوي ٢٩,٥ يوم، وأنَّ اثني عشر شهراً من هذه الشهور تساوي ٣٥٤ يومًا تقريبًا. وعلى هذا، فإن **السنة القمرية** أقل من السنة الشمسية التي تحوي ٣٦٥ يومًا و٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية بنحو أحد عشر يومًا. ومن ناحية أخرى، فإن السنة المكونة من ١٣ شهرًا قمريًا سيكون فيها ٣٨٣,٥ يوم، أي بزيادة ١٨,٥ يوم عن السنة الشمسية. وبالتالي، فإنَّ التقويم المبني على ١٣ شهرًا قمريًا يكون أقل صلاحية في قياس السنة من التقويم المبني على ١٢ شهرًا. ويوضح هذا الاختلاف بين السنتين سبب التشويش الذي ساد التقويم آلاف السنين، والذي يعود إلى عدم وجود طريقة دقيقة يحافظ بها الناس تمامًا على التقويمين الشمسي والقمري.

التقويم الآن

التقويم الإسلامي (الهجري). يبدأ بهجرة سيدنا محمد ﷺ من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة، ويُسمى بالتقويم الهجري. وقد حدثت الهجرة عام ٦٢٢م وفق **التقويم الجريجوري**. والسنة الهجرية أقصر من السنة الشمسية ففيها ٣٥٤ يومًا فقط. ونتيجة لذلك، فإن بداية السنة الإسلامية تتحرك إلى الوراء عبر الفصول دورة كاملة (أي سنة كاملة) كل ٣٢ سنة ميلادية. ويُقسم الزمن في التقويم الإسلامي إلى دورات مدتها ٣٠ سنة. وفي كل دورة، تبقى ١٩ سنة مكونة من ٣٥٤ يومًا كما هو المعتاد في العام، بينما يُضاف يوم واحد لكل سنة من السنوات الإحدى عشرة الباقية.

تعتمد السنة الإسلامية على القمر وفيها ١٢ شهراً طول الواحد منها ٣٠ أو ٢٩ يومًا. وهذه الأشهر هي:

التقويم الدائم يوضح يوم الأسبوع لأي عام يراد. وهذا التقويم يبدأ من سنة ١٧٦٥م وهي بداية فترة حكم الإمام عبدالعزيز الأول للدولة السعودية الأولى. والتقويم سهل الاستعمال، فالحروف التي بعد كل سنة في جدول السنين (في الصفحة المقابلة) تشير إلى العمود الأول في جدول الشهور (في الصفحة التالية) والأرقام المعطاة لكل شهر في جدول الشهور تشير إلى واحد من الأعمدة السبعة في جدول الأيام (أدناه). فمثلاً إذا أريد معرفة في أي يوم من أيام الأسبوع كان يوم ٢٥ ديسمبر عام ١٩٠٠م. ابحث عن ١٩٠٠ في جدول السنين. والحرف (أ) يتبع ذلك. ابحث عن أ في جدول الشهور وتحت ديسمبر ستجد الرقم ٦. وفي جدول الأيام، يُظهر العمود السادس (٦) بأن ٢٥ كان في يوم الثلاثاء سنة ١٩٠٠م.

جـــــــدول الأيام

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
اثنين ١	ثلاثاء ١	أربعاء ١	خميس ١	جمعة ١	سبت ١	أحد ١
ثلاثاء ٢	أربعاء ٢	خميس ٢	جمعة ٢	سبت ٢	أحد ٢	اثنين ٢
أربعاء ٣	خميس ٣	جمعة ٣	سبت ٣	أحد ٣	اثنين ٣	ثلاثاء ٣
خميس ٤	جمعة ٤	سبت ٤	أحد ٤	اثنين ٤	ثلاثاء ٤	أربعاء ٤
جمعة ٥	سبت ٥	أحد ٥	اثنين ٥	ثلاثاء ٥	أربعاء ٥	خميس ٥
سبت ٦	أحد ٦	اثنين ٦	ثلاثاء ٦	أربعاء ٦	خميس ٦	جمعة ٦
أحد ٧	اثنين ٧	ثلاثاء ٧	أربعاء ٧	خميس ٧	جمعة ٧	سبت ٧
اثنين ٨	ثلاثاء ٨	أربعاء ٨	خميس ٨	جمعة ٨	سبت ٨	أحد ٨
ثلاثاء ٩	أربعاء ٩	خميس ٩	جمعة ٩	سبت ٩	أحد ٩	اثنين ٩
أربعاء ١٠	خميس ١٠	جمعة ١٠	سبت ١٠	أحد ١٠	اثنين ١٠	ثلاثاء ١٠
خميس ١١	جمعة ١١	سبت ١١	أحد ١١	اثنين ١١	ثلاثاء ١١	أربعاء ١١
جمعة ١٢	سبت ١٢	أحد ١٢	اثنين ١٢	ثلاثاء ١٢	أربعاء ١٢	خميس ١٢
سبت ١٣	أحد ١٣	اثنين ١٣	ثلاثاء ١٣	أربعاء ١٣	خميس ١٣	جمعة ١٣
أحد ١٤	اثنين ١٤	ثلاثاء ١٤	أربعاء ١٤	خميس ١٤	جمعة ١٤	سبت ١٤
اثنين ١٥	ثلاثاء ١٥	أربعاء ١٥	خميس ١٥	جمعة ١٥	سبت ١٥	أحد ١٥
ثلاثاء ١٦	أربعاء ١٦	خميس ١٦	جمعة ١٦	سبت ١٦	أحد ١٦	اثنين ١٦
أربعاء ١٧	خميس ١٧	جمعة ١٧	سبت ١٧	أحد ١٧	اثنين ١٧	ثلاثاء ١٧
خميس ١٨	جمعة ١٨	سبت ١٨	أحد ١٨	اثنين ١٨	ثلاثاء ١٨	أربعاء ١٨
جمعة ١٩	سبت ١٩	أحد ١٩	اثنين ١٩	ثلاثاء ١٩	أربعاء ١٩	خميس ١٩
سبت ٢٠	أحد ٢٠	اثنين ٢٠	ثلاثاء ٢٠	أربعاء ٢٠	خميس ٢٠	جمعة ٢٠
أحد ٢١	اثنين ٢١	ثلاثاء ٢١	أربعاء ٢١	خميس ٢١	جمعة ٢١	سبت ٢١
اثنين ٢٢	ثلاثاء ٢٢	أربعاء ٢٢	خميس ٢٢	جمعة ٢٢	سبت ٢٢	أحد ٢٢
ثلاثاء ٢٣	أربعاء ٢٣	خميس ٢٣	جمعة ٢٣	سبت ٢٣	أحد ٢٣	اثنين ٢٣
أربعاء ٢٤	خميس ٢٤	جمعة ٢٤	سبت ٢٤	أحد ٢٤	اثنين ٢٤	ثلاثاء ٢٤
خميس ٢٥	جمعة ٢٥	سبت ٢٥	أحد ٢٥	اثنين ٢٥	ثلاثاء ٢٥	أربعاء ٢٥
جمعة ٢٦	سبت ٢٦	أحد ٢٦	اثنين ٢٦	ثلاثاء ٢٦	أربعاء ٢٦	خميس ٢٦
سبت ٢٧	أحد ٢٧	اثنين ٢٧	ثلاثاء ٢٧	أربعاء ٢٧	خميس ٢٧	جمعة ٢٧
أحد ٢٨	اثنين ٢٨	ثلاثاء ٢٨	أربعاء ٢٨	خميس ٢٨	جمعة ٢٨	سبت ٢٨
اثنين ٢٩	ثلاثاء ٢٩	أربعاء ٢٩	خميس ٢٩	جمعة ٢٩	سبت ٢٩	أحد ٢٩
ثلاثاء ٣٠	أربعاء ٣٠	خميس ٣٠	جمعة ٣٠	سبت ٣٠	أحد ٣٠	اثنين ٣٠
أربعاء ٣١	خميس ٣١	جمعة ٣١	سبت ٣١	أحد ٣١	اثنين ٣١	ثلاثاء ٣١

محرم، صفر، ربيع الأول، ربيع الآخر، جمادى الأولى، جمادى الآخرة، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذوالقعدة، ذو الحجة. انظر: **التقويم الهجري.**

التقويم السرياني. يسمى أحيانًا السيلوسيدي، وهو شبيه بالتقويم الجريجوري. ومبدأ هذا التقويم يوافق الأول من أكتوبر سنة ٣١٢ ق.م. وهي السنة التي احتل فيها سيلوسس غزّة.

كانت السنة تتكون فيه من ١٢ شهرًا عدد أيامها ٣٦٥ أو ٣٦٦ يومًا ويتوقف ذلك على ما إذا كانت السنة بسيطة أو كبيسة. وشهور التقويم السرياني هي : **تشرين الأول** ٣١ يومًا، **تشرين الثاني** ٣٠ يومًا، **كانون الأول** ٣١ يومًا، **كانون الثاني** ٣١ يومًا، **شباط** ٢٨ أو ٢٩ يومًا، **أذار** ٣١ يومًا، **نيسان** ٣٠ يومًا، **أيار** ٣١ يومًا، **حزيران** ٣٠ يومًا، **تموز** ٣١ يومًا، **آب** ٣١ يومًا، **أيلول** ٣٠ يومًا.

والتقويم السرياني المستخدم الآن في بلاد الشام شبيه بالتقويم الجريجوري، فأوائل الشهور واحدة وكذلك عدد الأيام والسنين، لذا فالتقويم السرياني مقابل للتقويم الجريجوري تمامًا إلا في أسماء الشهور.

التقويم الجريجوري. يستعمل معظم الناس **التقويم الجريجوري** الذي وضعه البابا جريجوري الثالث عشر في ثمانينيات القرن السادس عشر. يتكوّن التقويم من ١٢ شهرًا، منها ١١ شهرًا تتراوح أيامها بين ٣٠ و ٣١ يومًا. أماشهر فبراير ففيه ٢٨ يومًا في العادة. ويُصبح ٢٩ يومًا مرة واحدة كل أربع سنوات. وتدعى مثل هذه السنة **السنة**

جدول السنوات

السنوات من ١٧٦٥ إلى ٢٠٣٠							
	١٧٨٦ ز	١٨٢١ أ	١٨٥٦ ط	١٨٩١ د	١٩٢٦ هـ	١٩٦١ ز	١٩٩٦ ح
	١٧٨٧ أ	١٨٢٢ ب	١٨٥٧ د	١٨٩٢ ل	١٩٢٧ و	١٩٦٢ أ	١٩٩٧ ج
	١٧٨٨ ط	١٨٢٣ ج	١٨٥٨ هـ	١٨٩٣ ز	١٩٢٨ ن	١٩٦٣ ب	١٩٩٨ د
	١٧٨٩ د	١٨٢٤ ك	١٨٥٩ و	١٨٩٤ أ	١٩٢٩ ب	١٩٦٤ ي	١٩٩٩ هـ
	١٧٩٠ هـ	١٨٢٥ و	١٨٦٠ ن	١٨٩٥ ب	١٩٣٠ ج	١٩٦٥ هـ	٢٠٠٠ م
	١٨٩١ و	١٨٢٦ ز	١٨٦١ ب	١٨٩٦ ي	١٩٣١ د	١٩٦٦ و	٢٠٠١ أ
	١٧٩٢ ن	١٨٢٧ أ	١٨٦٢ ج	١٨٩٧ هـ	١٩٣٢ ل	١٩٦٧ ز	٢٠٠٢ ب
	١٧٩٣ ب	١٨٢٨ ط	١٨٦٣ د	١٨٩٨ و	١٩٣٣ ز	١٩٦٨ ح	٢٠٠٣ ج
	١٧٩٤ ج	١٨٢٩ د	١٨٦٤ ل	١٨٩٩ ز	١٩٣٤ أ	١٩٦٩ ج	٢٠٠٤ ك
	١٧٩٥ د	١٨٣٠ هـ	١٨٦٥ ز	١٩٠٠ أ	١٩٣٥ ب	١٩٧٠ د	٢٠٠٥ و
	١٧٩٦ ل	١٨٣١ و	١٨٦٦ أ	١٩٠١ ب	١٩٣٦ ى	١٩٧١ هـ	٢٠٠٦ ز
	١٧٩٧ ز	١٨٣٢ ن	١٨٦٧ ب	١٩٠٢ ج	١٩٣٧ هـ	١٩٧٢ م	٢٠٠٧ أ
	١٧٩٨ أ	١٨٣٣ ب	١٨٦٨ ي	١٩٠٣ د	١٩٣٨ و	١٩٧٣ أ	٢٠٠٨ ط
	١٧٩٩ ب	١٨٣٤ ج	١٨٦٩ هـ	١٩٠٤ ل	١٩٣٩ ز	١٩٧٤ ب	٢٠٠٩ د
١٧٦٥ ب	١٨٠٠ ج	١٨٣٥ د	١٨٧٠ و	١٩٠٥ ز	١٩٤٠ ح	١٩٧٥ ج	٢٠١٠ هـ
١٧٦٦ ج	١٨٠١ د	١٨٣٦ ل	١٨٧١ ز	١٩٠٦ ز	١٩٤١ ج	١٩٧٦ ك	٢٠١١ و
١٧٦٧ د	١٨٠٢ هـ	١٨٣٧ ز	١٨٧٢ ح	١٩٠٧ ب	١٩٤٢ د	١٩٧٧ و	٢٠١٢ ن
١٧٦٨ ل	١٨٠٣ و	١٨٣٨ أ	١٨٧٣ ج	١٩٠٨ ي	١٩٤٣ هـ	١٩٧٨ ز	٢٠١٣ ب
١٧٦٩ ز	١٨٠٤ ن	١٨٣٩ ب	١٨٧٤ د	١٩٠٩ هـ	١٩٤٤ م	١٩٧٩ أ	٢٠١٤ ج
١٧٧٠ أ	١٨٠٥ ب	١٨٤٠ ي	١٨٧٥ هـ	١٩١٠ و	١٩٤٥ أ	١٩٨٠ ط	٢٠١٥ د
١٧٧١ ي	١٨٠٦ ج	١٨٤١ هـ	١٨٧٦ م	١٩١١ ز	١٩٤٦ ب	١٩٨١ د	٢٠١٦ ل
١٧٧٢ ي	١٨٠٧ د	١٨٤٢ و	١٨٧٧ أ	١٩١٢ ح	١٩٤٧ ج	١٩٨٢ هـ	٢٠١٧ ز
١٧٧٣ هـ	١٨٠٨ ل	١٨٤٣ ز	١٨٧٨ ب	١٩١٣ ج	١٩٤٨ ك	١٩٨٣ و	٢٠١٨ أ
١٧٧٤ و	١٨٠٩ ز	١٨٤٤ ح	١٨٧٩ ج	١٩١٤ د	١٩٤٩ و	١٩٨٤ ن	٢٠١٩ ب
١٧٧٥ ز	١٨١٠ أ	١٨٤٥ ج	١٨٨٠ ك	١٩١٥ هـ	١٩٥٠ ز	١٩٨٥ ب	٢٠٢٠ ي
١٧٧٦ ح	١٨١١ ب	١٨٤٦ د	١٨٨١ و	١٩١٦ أ	١٩٥١ أ	١٩٨٦ ج	٢٠٢١ هـ
١٧٧٧ ج	١٨١٢ ي	١٨٤٧ هـ	١٨٨٢ ز	١٩١٧ ز	١٩٥٢ ط	١٩٨٧ د	٢٠٢٢ و
١٧٧٨ د	١٨١٣ هـ	١٨٤٨ م	١٨٨٣ أ	١٩١٨ ب	١٩٥٣ د	١٩٨٨ ل	٢٠٢٣ ز
١٧٧٩ هـ	١٨١٤ ز	١٨٤٩ أ	١٨٨٤ ط	١٩١٩ ج	١٩٥٤ هـ	١٩٨٩ ز	٢٠٢٤ ح
١٧٨٠ م	١٨١٥ ز	١٨٥٠ ب	١٨٨٥ د	١٩٢٠ ك	١٩٥٥ و	١٩٩٠ أ	٢٠٢٥ ج
١٧٨١ أ	١٨١٦ ح	١٨٥١ ج	١٨٨٦ هـ	١٩٢١ و	١٩٥٦ ن	١٩٩١ ب	٢٠٢٦ د
١٧٨٢ ب	١٨١٧ ج	١٨٥٢ ك	١٨٨٧ و	١٩٢٢ ز	١٩٥٧ ب	١٩٩٢ ى	٢٠٢٧ هـ
١٧٨٣ ج	١٨١٨ د	١٨٥٣ و	١٨٨٨ ن	١٩٢٣ أ	١٩٥٨ ج	١٩٩٣ هـ	٢٠٢٨ م
١٧٨٤ ك	١٨١٩ هـ	١٨٥٤ ز	١٨٨٩ ب	١٩٢٤ ط	١٩٥٩ د	١٩٩٤ و	٢٠٢٩ أ
١٧٨٥ و	١٨٢٠ م	١٨٥٥ أ	١٨٩٠ ج	١٩٢٥ د	١٩٦٠ ل	١٩٩٥ ز	٢٠٣٠ ب

جـدول الشـهـور

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
أ	١	٤	٤	٧	٢	٥	٧	٣	٦	١	٤	٦
ب	٢	٥	٥	١	٣	٦	١	٤	٧	٢	٥	٧
ج	٣	٦	٦	٢	٤	٧	٢	٥	١	٣	٦	١
د	٤	٧	٧	٣	٥	١	٣	٦	٢	٤	٧	٢
هـ	٥	١	١	٤	٦	٢	٤	٧	٣	٥	١	٣
و	٦	٢	٢	٥	٧	٣	٥	١	٤	٦	٢	٤
ز	٧	٣	٣	٦	١	٤	٦	٢	٥	٧	٣	٥
ح	١	٤	٥	١	٣	٦	١	٤	٧	٢	٥	٧
ط	٢	٥	٦	٢	٤	٧	٢	٥	١	٣	٦	١
ي	٣	٦	٧	٣	٥	١	٣	٦	٢	٤	٧	٢
ك	٤	٧	١	٤	٦	٢	٤	٧	٣	٥	١	٣
ل	٥	١	٢	٥	٧	٣	٥	١	٤	٦	٢	٤
م	٦	٢	٣	٦	١	٤	٦	٢	٥	٧	٣	٥
ن	٧	٣	٤	٧	٢	٥	٧	٣	٦	١	٤	٦

الكبيسة في مقابل السنة البسيطة التي يكون فيها شهر فبراير ٢٨ يومًا. وعلى أي حال، فإن هذا التقويم ليس دقيقًا بما فيه الكفاية، ذلك أنه لابد من حذف اليوم الزائد في فبراير في الأرقام الدالة على القرون ولاتقبل القسمة على ٤٠٠ بدون باق، مثل ١٧٠٠ أو ١٨٠٠ أو ١٩٠٠. كما أنه لابد من الإبقاء عليه في تلك السنة في القرون التي تقبل القسمة على ٤٠٠ مثل ١٦٠٠ و ٢٠٠٠.

وفي عام ١٩٧٢م، ابتكر نظام **الثانية الكبيسة** لحفظ التقويم. لقد أُعطيت الثانيةُ تعريفًا ذريًا جديدًا عام ١٩٥٨م. ونتج عن هذا التعريف الجديد اختلاف في عدد الثواني من سنة إلى أُخرى، وذلك بسبب عدم الانتظام في سرعة دوران الأرض حول نفسها. ومن ثم، أصبح من الضروري أحيانًا أن تُضاف أو تحذف الثانيةُ الكبيسة للمحافظة على الزمن الذي تشير إليه الساعات بما يتفق مع الزمن المرتكز على الرصد الفلكي.

يرتكز التقويم الميلادي على السنة التي وُلد فيها المسيح عيسى بن مريم عليه السلام. ويتم تمييز التواريخ السابقة على هذه السنة بالرمز (ق.م) ويعني **قبل الميلاد**. أما التواريخ اللاحقة لتلك السنة فتكون متبوعة بالرمز (م) ويعني **ميلادية**.

تقويم الكنيسة. يتم تنظيمه جزئيًا بالشمس وجزئيًا بالقمر. ترتكز **الأعياد الثابتة** التي تتضمن عيد الميلاد والأعياد الأخرى مثل عيد مولد العذراء، على التقويم الشمسي. أما المناسبات الأخرى، مثل أربعاء الرَّماد وأحد الشعانين وعيد الفصح، فإنها تُدعى **الأعياد غير الثابتة** لأن تواريخها تتغير من سنة لأخرى تبعًا لأطوار القمر.

التقويم القبطي. وضع هذا التقويم على أساس التقويم المصري القديم. والسنة القبطية تتكون من ٣٦٥ يومًا مقسمة إلى ١٢ شهرًا وكل منها ٣٠ يومًا. وفي كل أربع سنوات توجد سنة واحدة كبيسة يضاف إليها ٦ أيام، أما السنة البسيطة فيضاف إليها ٥ أيام. وتعرف هذه الأيام بالنَّسيء.

اختار الأقباط المصريون مبدأ تاريخهم اليوم الذي وافق ٢٩ من أغسطس من عام ٢٨٤ ميلادية جوليانية؛ ويعود ذلك إلى أن الإمبراطور دقلديانوس قتل كثيرًا من أقباط مصر إذ ذاك، حتى أنهم أطلقوا على الفترة التي حكم فيها اسم عصر الشهداء، وجعلوا مبدأ حكمه بداية لتاريخهم. وأسماء الشهور القبطية هي نفسها أسماء الشهور المصرية القديمة وهي: **توت، بابة، هاتور، كيهك، طوبة، أمشير، برمهات، برمودة، بشنس، بؤونة، أبيب، مسرى.**

من الأعياد الثابتة التي يحتفل بها الأقباط المصريون رأس السنة ويسمى النيروز في أول شهر توت، وفي ١٦ هاتور يبدأ الصوم لميلاد المسيح الذي يستمر ٤٣ يومًا تنتهي يوم ٢٨ كيهك ليبدأ عيد الميلاد، وفي ١١ طوبة عيد الغطاس. ومن أعيادهم المتنقلة عيد القيامة أو الفصح، ويأتي في يوم الأحد التالي للبدر الكامل بعد الاعتدال الربيعي الذي يعتبر دائمًا في ٢٥ برمهات، وأحد الشعانين أو السعف ويكون يوم الأحد السابق لعيد القيامة، والجمعة الكبيرة أو المقدسة وتسبق عيد القيامة بيومين.

التقويم العبري. تبعًا للموروث، من المفترض أن يكون هذا التقويم قد بدأ منذ بداية الخليقة، أي قبل ٣٧٦٠ سنة وثلاثة أشهر من بداية الحقبة النصرانية. وحتى نُحدد بداية التقويم العبري يجب أن نُضيف ٣٧٦٠ سنة للرقم الدال على التاريخ بالتقويم الجريجوري. فسنة ٢٠٠٠ في التقويم الجريجوري تُعادل عام ٥٧٦٠ في التقويم العبري. غير أن هذه العملية لا تصلح عند مطابقة الأشهر بدقة، ذلك لأن السنة العبرية تبدأ في الخريف بدلاً من منتصف فصل الشتاء. وعلى هذا، فإن شتاء عام ٢٠٠٠ – ٢٠٠١ يشير إلى السنة العبرية ٥٧٦١.

تعتمد السنة العبرية على القمر، وهي في العادة مكونة من ١٢ شهراً. وهذه الأشهر هي : **تشْري، مرحشوان، كسلو، طبت، شباط، أدار، نيسان ، أيار، سيوان، تموز، آب، أيلول**. تتكون الأشهر من ٣٠ و ٢٩ يومًا بالتبادل. في خلال كل ١٩ عامًا، يضاف شهر إضافي قوامه ٢٩

يومًا سبع مرات بين شهري أدار ونيسان، ويطلق على هذا الشهر اسم فيادار. وفي الوقت ذاته يصبح أدار ٣٠ يومًا بدلاً من ٢٩ يومًا.

التقويم الصيني. بدأ عام ٢٦٣٧ق.م، وهي السنة التي يُفترض أن الإمبراطور الأسطوري هوانجدي قد وضع فيها التقويم. يُنظم هذا التقويم السنين في دورات من ٦٠ سنة. على سبيل المثال، سنة ٢٠٠٠م هي السنة السابعة عشرة في الدورة ٧٨. وتُعرف السنة داخل كل دورة بمجموعة كلمات مكونة من سلسلتين من المصطلحات، واحدة منها تتضمن اسم أي حيوان من بين ١٢ حيوانًا. وهذه الحيوانات مرتبة حسب ظهورها في الدورة وهي: **الجرذ، الثور، النمر، الأرنب البرّي، التّنين، الأفعى، الحصان، الخروف، القرد، الديك، الكلب، الخنزير**. وسنة ٢٠٠٠ في التقويم الصيني هي **سنة التّنين**.

وتعتمد السنة الصينية على القمر وعادة ما تتكون من ١٢ شهرًا. يبدأ كل شهر بالقمر الجديد ويتكون من ٢٩ أو ٣٠ يومًا. يُضاف شهر للسنة سبع مرات كل ١٩ سنة حتى يبقى التقويم والفصول متطابقين تقريبًا. تبدأ السنة بالقمر الجديد الثاني بعد بداية الشتاء.

نبذة تاريخية

التقاويم القديمة. كانت نوعًا من التوفيق بين السنوات الشمسية والقمرية مع وجود بعض السنين المكونة من ١٢ شهرًا وبعضها الآخر من ١٣ شهرًا.

البابليون الذين عاشوا في الجزء الجنوبي بين نهري دجلة والفرات طوروا تقويمًا يُمثل عمليات بدائية كثيرة. فقد أدرجوا شهرا إضافيًا إلى سنواتهم على فترات غير منتظمة. وعندما اكتشف فلكيوهم أن التقويم لم يعد متطابقًا مع الفصول، أصدروا مرسومًا بإدراج شهر في التقويم. فالتقويم المكون من تبادل ٢٩ و ٣٠ يومًا في الشهر يبقى متطابقًا تقريبًا مع السنة القمرية المكونة من ٣٥٤ يومًا. وحتى يربط البابليون تقويمهم بالسنة الشمسية فقد أضافوا شهراً ثلاث مرات في الدورة المكونة من ثماني سنوات. ولم تُعوض هذه التعديلات بدقة كافية الفروق المتراكمة، ومن ثم كان التقويم البابلي مشوّشًا.

المصريون. يُحتمل أن يكونوا أول من تبنّى تقويمًا شمسيًا بشكل رئيسي. فقد لاحظوا أن **الشِّعْرى اليمانية** في مجموعة الكلب الكبير تعود للظهور من الشرق قبل طلوع الشمس بعد عدة أشهر من اختفائها. اكتشفوا أيضًا أن الفيضان السنوي لنهر النيل يحدث مباشرة بعد ظهور الشِّعرى اليمانية. استعملوا هذه الحادثة لتثبيت تقويمهم، وتعرفوا إلى سنة مكونة من ٣٦٥ يومًا وبها ١٢ شهرًا كل منها يتكون من ٣٠ يوماً، وخمسة أيام زائدة تُضاف إلى آخر السنة. لكنهم لم يُدخلوا في الحساب ربع اليوم الباقي فانحرف تقويمهم. وطبقًا لأقوال عَالم **المصريات** المشهور ج.هـ برسْتدْ فإن أقدم تاريخ معروف في التقويم المصري يعادل ٤٢٣٦ ق.م. حسب نظامنا الحالي.

الرومان. يبدو أنهم استعاروا تقويمهم الأول من الإغريق. كان التقويم الروماني المبكر مكونًا من ١٠ أشهر وكانت سنتهم ٣٠٤ أيام. ويبدو أيضًا أنهم قد تجاهلوا الستين يومًا الباقية التي تقع في منتصف الشتاء. وكانت الأشهر العشرة تُدعى: **ماتيوس وإبريليس وجونيوس وكونتيلس وسكتليس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر**. ويُفترض أن رومولوس حاكم روما الأول الأسطوري هو أول من أدخل هذا التقويم نحو عام ٧٣٨ ق.م.

وطبقًا لما تناقلته الأجيال، فإن الحاكم الروماني نوما بُومْبِلْيُوس قد أضاف للتقويم شهري يناير وفبراير، وقد جَعَل ذلك السنة الرومانية ٣٥٥ يومًا. وحتى يصبح التقويم متسقًا مع السنة الشمسية، أمر نوما بإضافة شهر إلى التقويم مرة كل سنتين ودعاه **مرسيدنس** وطوله ٢٢ أو ٢٣ يومًا. ووضع شهر مرسيدنس بعد يوم ٢٣ أو ٢٤ من شهر فبراير ثم نقلت الأيام الأخيرة من فبراير إلى نهاية مرسيدنس.

التقويم الجولياني. أدى الخطأ المتراكم حتى أيام يوليوس قيصر الذي نشأ عن الحساب الخاطئ في السنة الرومانية ـ وعدم إضافة الأيام الزائدة أحيانًا ـ إلى أن أصبح التقويم متقدمًا على الفصول نحو ثلاثة أشهر تقريبًا. فحل الشتاء في شهر سبتمبر، وجاء الخريف في الشهر المسمى الآن يوليو. وفي عام ٤٦ ق.م، وبنصيحة من سُوسيجنَسْ، أمر يوليوس قيصر الرومان بغض النظر عن القَمَر في حسابات تقاويمهم. وقسم السنة إلى ١٢ شهراً مكونة من ٣٠ أو ٣١ يومًا بالتبادل، عدا فبراير ـ شباط ٢٩ يومًا. ويصبح ٣٠ يوماً كل أربع سنوات. وقد نقل بداية السنة من أول مارس إلى الأول من يناير. وحتى يبدأ ضبط التقويم مع الفصول، قضى قيصر بأن سنة ٤٦ ق.م. يجب أن تساوي ٤٤٥ يوماً. ويدعو الرومان هذه السنة **سنة التشويش**.

غيَّر الرومان تسمية شهر كونتيلس تكريمًا ليوليوس قيصر فسموه **يوليو**. وأعاد مجلس الشيوخ الروماني تسمية شهر سكتليس إلى **أغسطس** تكريمًا للإمبراطور أوغسطس. وهذا الأخير نقل يومًا من شهر فبراير إلى أغسطس.

استعمل التقويم الجولياني على نطاق واسع لأكثر من ١.٥٠٠ سنة. وقد عمل على أساس أن السنة مكونة

من ٣٦٥ ¼ يوم. ولكنه في حقيقة الأمر كان أطول ١١ دقيقة و١٤ ثانية من السنة الشمسية. وقد أدى هذا الفرق إلى تغير تدريجي في تواريخ بداية الفصول. فقد حدث الاعتدال الربيعي عام ١٥٨٠م في ١١ مارس.

التقويم الجريجوري. صُمّم لتصحيح أخطاء التقويم الجيولياني. ففي عام ١٥٨٢م وعملا بنصيحة الفلكيين، صَحّح البابا جريجوري الثالث عشر الخطأ بين الشمس والتقويم بإسقاط ١٠ أيام من أكتوبر، وهو الشهر الذي به أقل الأعياد المقدسة عند الروم الكاثوليك. فأصبح ١٥ أكتوبر اليوم الذي كان يجب أن يكون ٥ أكتوبر. وبهذه العملية أُعيد وضع الاعتدال الربيعي التالي في تاريخه الصحيح. ولتصحيح التقويم الجولياني أمر البابا بإضافة يوم إلى شهر فبراير في السنة النهائية من القرن الذي يقبل القسمة على ٤٠٠ مثل ١٦٠٠ و ٢٠٠٠ وليس ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و ١٩٠٠. وبهذا أصبح الفرق بين السنة في التقويم الجريجوري والسنة الشمسية نحو ٢٦ ثانية. وسيزداد هذا الفرق ٠,٥٣ ثانية في كل ١٠٠ عام لأن السنة الشمسية تقْصُر بالتدريج.

تبنّت الشعوب الأوروبية التي تدين بالمذهب الكاثوليكي التقويم الجريجوري مباشرة. وقد احتفظت مختلف دول ألمانيا بالتقويم الجولياني حتى عام ١٧٠٠م. وقد تحولت بريطانيا والمستعمرات الأمريكية إلى التقويم الجريجوري عام ١٧٥٢م. ولم تأخذ به روسيا إلا عام ١٩١٨م بينما فعلت تركيا ذلك عام ١٩٢٧م.

إصلاح التقويم. سيؤدي إلى تبسيط التقويم الحالي. فقد حَظيت ثلاثة تقاويم مقترحة بدعم كبير. وفي كل منها تبدأ الشهور والسنين في اليوم نفسه من الأسبوع، كما أن عدد أيام الشهور ستكون متساوية أو تقريبًا متساوية. وسيزودنا **تقويم الثلاثة عشر شهرًا** بثلاثة عشر شهرًا في كل منها ٤ أسابيع تمامًا. وسيوضع الشهر الزائد الذي يُدعى **سول** قبل يوليو. أما **يوم السنة** الذي سيكون في آخر العام فلن ينتمي إلى أسبوع أو إلى شهر معين. يضاف **يوم السنة الكبيسة** مرة كل أربع سنوات مباشرة قبل ١ يوليو.

ويختلف **التقويم العالمي** عن التقويم الدائم قليلاً ولكن كلاً منهما فيه ١٢ شهرًا، طولها ٣٠ أو ٣١ يومًا، بالإضافة إلى يوم سنوي في نهاية كل عام، ويوم سنة كبيسي في كل أربع سنوات.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأسبوع	الشهر	الوقت
التقويم الهجري	القمر	اليوم
السنة الكبيسة	المايا، شعب	

التقويم الصيني. انظر: **التقويم السنوي** (التقويم الآن).

التقويم العبري. انظر: **التقويم السنوي** (التقويم الآن).

تقويم العظام، طب.
طب تقويم العظام مجال يختص بمعالجة الجهاز العضلي الهيكلي في الجسم، إذ يقوم بمهام علاجه على أساس أن جميع أجهزة الجسم مترابطة فيما بينها. والمرض الذي يصيب أحد أجزاء الجسم يؤثر في الأجزاء الأخرى ولذا ينبغي أن يُعالج الإنسان ـ عموما ـ بالمعالجة الوقائية. ويؤكد طب تقويم العظام على أهمية **الجهاز العضلي الهيكلي**.

ويتألف هذا الجهاز من العضلات والعظام والأوتار والأربطة التي تصل بينها.

ويندرج تحت اسم طب تقويم العظام جميع جوانب الطب، وتشمل مختلف الاختصاصات الطبية. حيث يستخدم مقومو العظام جميع خطوات الطب الحديث، الطبية والجراحية والتحصينية والصيدلانية والنفسية والصحية.

يشكل الجهاز العضلي الهيكلي ٦٠٪ من وزن الجسم. ولما كان هذا الجهاز كبيرًا جدًا، فإن طب التقويم له علاقات متشابكة ومهمة جدًا بأجهزة الجسم الأخرى. وقد يتأثر الجهاز العضلي الهيكلي بالعديد من الأمراض الباطنية، وهو بدوره يمكن أن يزيد من الإصابة في أجهزة البدن الأخرى، بما في ذلك الجهاز الدوري والجهاز العصبي. وأطباء التقويم مدربون على استخدام جهاز **تقويم العظام يدويا** كأداة للتشخيص والمعالجة، عندما يكون ذلك ملائمًا. مثل هذه المعالجة التقويمية اليدوية هي بوضوح أسلوب لعلاج الصحة والمرض من مدخل تقويم العظام.

نبذة تاريخية. مؤسس طب تقويم العظام هو أندرو تيلور ستل، وهو أمريكي مارس مهنة الطب. لقد أعلن ستيل المبادئ الأساسية لنظام تقويم العظام في عام ١٨٧٤م. وفي عام ١٨٩٢م نظم أول كلية لتقويم العظام، أقيمت في مدينة كيركسفيل، بولاية مونتانا الأمريكية.

التقويم القبطي. انظر: **التقويم السنوي** (التقويم الآن).

التقويم الهجري
تقويم قمري يُطلق عليه أيضًا **التقويم الإسلامي**. وكان العرب قبل الإسلام يستعملون سنة قمرية منذ أقدم العصور. لكن لم يكن كل العرب في أنحاء الجزيرة مجمعين على تقويم محدد يعتمدونه لقياس الوقت (الزمن) أو لتأريخ أحداثهم. كما أن المعايير والتواريخ التي اتبعوها كانت تخضع للتغيير الدائم، وعلى الرغم من اختلافاتهم إلا أنهم عرفوا التقويم القمري وبنوا شهورهم

على أساسه. كانت السنة القمرية ـ كما هو الحال الآن ـ تتكون من ١٢ شهرًا، يُضبَط مبدؤها من رؤية الهلال إلى رؤيته ثانيًا. وجعلوا منها أشهرًا كانوا يقعدون فيها عن القتال سموها **الأشهر الحُرم**. انظر: **ذو القعدة؛ ذو الحجة؛ المحرم؛ رجب**. وكانت هذه الأشهر تعطيهم الأمن في التنقل، فيقيمون أسواقهم الشهيرة في عكاظ وذي المجاز وغيرهما، كما كانوا يحجون إلى الكعبة في أمن من الإغارات وقطع الطريق. إلا أنهم لم يكونوا ملتزمين بتثبيت هذه الأشهر؛ نظرًا لما أدخلوه من تغيير على بعض الشهور. فحيث إن السنة القمرية لا تتفق مع فصول السنة الأربعة، فقد عمدوا إلى أن يحلّوا شهرًا من هذه الشهور الأربعة، ويحرموا مكانه شهرًا آخر، وتُسمى هذه العملية **النسيء** أي التأجيل. ولم يكن ذلك القرار يُتَّخذُ جزافًا كيفما اتفق، لكن كان هناك أشخاص مكلفون بهذا العمل يُطلق عليهم النَّسَأة، أو القَلامس؛ أي البحار الزاخرة في العلم. وكان من الطبيعي ألا يثبت التقويم على حال نتيجة لهذا النسيء، كما كان من الطبيعي أيضًا أن تتغير أسماء الشهور؛ فمن العرب من سمى المحرم صفرًا وسمى صفرًا المحرم، ومنهم من أخّر صفرًا إلى ربيع الأول وربيعًا إلى ما يليه، وهكذا. إلا أن هذا النظام حُرِّم في السنة العاشرة من الهجرة.

كيف كان العرب يؤرخون. لم يكن للعرب مبدأ ثابت موحّد يؤرخون به قبل الإسلام، ولم يغنهم تقويمهم القمري ولا تقاويم الأمم المتحضّرة المجاورة لهم آنذاك. ومن المعلوم أنهم قد أرّخوا ببعض الأحداث الكبيرة، ومن ذلك تأريخ بناء الكعبة زمن إبراهيم وإسماعيل عليهما السلام نحو عام ١٨٥٥ ق.م.، وأرّخوا برئاسة عمرو بن لُحَيّ نحو عام ٢٦٠م؛ وبوفاة العظماء منهم مثل كعب بن لؤي نحو سنة ٦٠م، وبعام الغدْر، وبعام الفيل وهو أشهرها نحو سنة ٥٧١م، وبحرب الفجَار التي وقعت في الأشهر الحرم نحو ٥٨٠م، وبتاريخ تجديد الكعبة عام ٦٠٥م، كما أرّخوا بالحروب التي سموها أيام العرب مثل حرب البسوس، وداحس والغبراء، وحرب الأوس والخزرج. وبالطبع لم يكن ذلك مبدأً مطردًا لدى سائر العرب؛ فقد اختلف التاريخ لديهم باختلاف مواطنهم في الشمال والجنوب، وما إذا كانوا عربًا عاربةً أو مستعربة، بل كان الخلاف بين القبائل. لذا فالتقويم القمري الذي عُرف في الجاهلية لم يكن تقويمًا متمكّنًا من النفوس ومنتظمًا في حياة الناس بحيث يعوَّل عليه في تسجيل الأحداث وتأريخها باطمئنان.

وعقب قيام الدولة الإسلامية في عهد الرسول ﷺ، ظلت السنة القمرية تبدأ بالمحرم وتنتهي بذي الحجة، إلا أنه لم يعيَّن للسنين مبدأ ثابت تنطلق منه؛ لذا نجد أن المسلمين أعطوا هذه السنوات أسماء أشهر الحوادث التي وقعت فيها. فقد سميت السنوات كما يلي:

الأولى سنة الإذن؛ أي الإذن بالهجرة من مكة إلى المدينة.

الثانية سنة الأمر؛ أي الأمر بقتال المشركين.

الثالثة سنة التمحيص؛ أي تكفير الذنوب عقب غزوة أُحد لقوله تعالى: ﴿**وليمحّص الله الذين آمنوا ويمحق الكافرين**﴾ آل عمران: ١٤١.

الرابعة سنة التَّرْفِئَة، ومعناها الاتّفاق وجمع الشَّمل من رفأ بين القوم: إذا أصلح بينهم.

الخامسة سنة الزلزال، إشارة إلى ابتلاء المؤمنين وزلزالهم في غزوة الخندق.

أسماء الشهور قبل الإسلام وبعده

شهور استخدمها قوم ثمود (رواية الأزدي)	شهور كانت مستخدمة قبل مجيء الإسلام (رواية البيروني)	شهور كانت مستخدمة قبل مجيء الإسلام (رواية المسعودي)	الشهور المستخدمة منذ عام ٤١٢م
موجِب	المؤتَمر	ناتق	محرم
موجِر	ناجِر	ثقيل	صفر
مورِد	خوّان	طليق	ربيع الأول
مُلزِم	صُوان/ بصان	ناجر	ربيع الآخر
مُصدر	حنتم/حنين/ رُنّى	سماح	جمادى الأولى
هوبر	زباء	أمنح	جمادى الآخرة
هوبل	الأصمّ	أحلك	رجب
موهاء	عادل	كُسع	شعبان
ديمر	نافق/ ناطل	زاهر	رمضان
دابر	واغل/وغل	بُرط	شوال
حَيفل	هواع/رنّة	حرف	ذو القعدة
مُسبل	بُرك	نعس	ذو الحجة

السادسة سنة الاستئناس؛ إشارة إلى الآية الكريمة ﴿لا تدخلوا بيوتًا غير بيوتكم حتى تستأنسوا وتسلّموا على أهلها﴾ النور : ٢٧.

السابعة سنة الاستغلاب، وكان فيها فتح خيبر والغلبة على اليهود.

الثامنة سنة الاستواء، وهي سنة الفتح أيضًا، وفيها كان فتح مكة.

التاسعة سنة البراءة؛ أي براءة الله ورسوله من المشركين يوم الحج الأكبر. أو البراءة من المتخلفين عن الجهاد يوم تبوك. وهي أيضًا سنة الوفود لقدوم أفواج العرب وفودًا معلنين إسلامهم.

العاشرة سنة الوداع؛ أي سنة حجة الوداع.

قصة التقويم الهجري. ظل المسلمون يسمون السنوات بمسميات مختلفة على نحو ما تقدم ذكره في خلافة أبي بكر، وسنوات من خلافة عمر، فنسمع عن **عام الطاعون**؛ أي طاعون عمواس، **وعام الرمادة**، إلا أننا نجد في السنة الثالثة من خلافة عمر بن الخطاب رسالة من أبي موسى الأشعري عامله على البصرة يقول فيها «إنه يأتينا من أمير المؤمنين كتب، فلا ندري على أيٍّ نعمل، وقد قرأنا كتابًا محله شعبان، فلا ندري أهو الذي نحن فيه أم الماضي». عندها جمع عمر أكابر الصحابة للتداول في هذا الأمر، وكان ذلك في يوم الأربعاء ٢٠ جمادى الآخرة من عام ١٧هـ. وانتهوا إلى ضرورة اختيار مبدأ للتأريخ الإسلامي. وتباينت الآراء، فمنهم من رأى الأخذ بمولد النبي ﷺ، ومنهم من رأى البدء ببعثته، ومنهم من رأى العمل بتقويم الفرس أو الروم. لكن الرأي استقر في نهاية المطاف على الأخذ برأي علي بن أبي طالب الذي أشار بجعل مبدئه من لدن هجرة الرسول ﷺ من مكة إلى المدينة، وكذلك برأي عثمان بن عفان الذي أشار أن يكون المحرم هو مبتدأ التاريخ الإسلامي لأنه كان بدايةً للسنة في التقويم العربي من قبل الإسلام.

اتُّخذ أولُ المحرَّم من السنة التي هاجر فيها الرسول ﷺ مبدأً للتاريخ الإسلامي، على الرغم من أن الهجرة لم تبدأ ولم تنته في ذلك اليوم، إنما بدأت في أواخر شهر صفر، ووصل الرسول ﷺ مشارف المدينة يوم الاثنين الثامن من ربيع الأول ثم دخل المدينة يوم الجمعة ١٢ من ربيع الأول. لم يكن هذا الاختيار بدعةً، إذ نجد التقويم النصراني قام على مثل هذه الطريقة؛ حيث وُلِدَ المسيح عيسى عليه السلام في ٢٥ ديسمبر لكن اختير الأول من يناير السابق له ـ وليس اللاحق ـ مبدأً للسنة الميلادية؛ ذلك لأن يناير كان مبدأً للسنين عند الرومان من قبل. وتوافق بداية التقويم الهجري يوم الجمعة ١٦ من يوليو عام ٦٢٢م.

أسماء الشهور قبل الإسلام وبعده. كان العرب يوقِّتون بالقمر قبل الإسلام، والشهر القمري هو المدة التي يتم فيها القمر دورةً كاملة حول الأرض. وتقاس عادة من مولده إلى مولده التالي. انظر: **القمر**. ويتعيَّن المولد بوقوع القمر بين الأرض والشمس في خط مستقيم. أعطى العرب قبل الإسلام أسماء خاصة للشهور غير التي نستخدمها الآن. واستخدموا ثلاث سلاسل منها قبل أن يستقروا على الأسماء المعروفة بها الآن.

من الواضح أن معظم الأسماء التي أوردها المسعودي في القائمة الثالثة (انظر الجدول) ليس لها معان عربية، بل إن بعضها يتعذّر ضبطه. أما القائمة الأولى التي استخدمها الثموديّون فلم تكن هي الوحيدة التي استخدموها، إنما استخدموا معها أسماء شهور أخرى اعتمدوها في ظل أخذهم بالسنة الشمسية، وكانوا يبدأون سنتهم بشهر دَيِّمر الذي يوافق شهر رمضان، وذلك إلى ما قبل ظهور الإسلام.

أما الشهور التي نستخدمها الآن، فقد استقرت أسماؤها في مستهل القرن الخامس الميلادي على الأرجح. ويقال إن أول من سماها كعب بن مُرَّة الجدّ الخامس للرسول ﷺ. وقد جعل العرب فيها خمسة أشهر تدل أسماؤها على الفصول، وإن كانت دلالتها عليها لم تعد قائمة كما نعرفها الآن؛ ذلك لأن التقويم القمري لا يتفق مع التقويم الشمسي إلا مرة واحدة في كل ٣٣ سنة على وجه التقريب. فرمضان لا يقع دائمًا في فصل الصيف، ولا الجماديان في الشتاء. فرمضان اشتق اسمه من الرمضاء؛ أي اشتداد الحر، وجمادى الأولى والآخرة سميا كذلك لأنهما حلاً في الشتاء في وقت جمدت فيه المياه، ومحرم لأنه أحد الأشهر الحرم الأربعة، وصفر لأن الديار كانت تخلو فيه من أهلها بخروجهم إلى الحرب بعد المحرم؛ ومعنى أصْفَرَت الدار خلَتْ. وسمي الربيعان الأول والثاني لأنهما وقعا في الربيع وقت التسمية . ورجب أي الشهر الموقّر لأنهم كانوا يعظمونه بترك القتال فيه، فهو من الأشهر الحُرم، ويقال رجب الشيء أي عظمه وخافه. وسمي شعبان لأن القبائل كانت تَتَشعّبُ فيه للإغارات بعد قعودهم في رجب، وشوال لأن الإبل كانت تشول فيه بأذنابها أي ترفعها طلبًا للقاح، وذو القعدة لقعودهم فيه عن القتال فهو أحد الأشهر الحُرم، وكذلك ذو الحجة الذي أخذ اسمه من إقامتهم الحج. ولكل شهر من هذه الشهور مقالة في هذه الموسوعة.

أيام الأسبوع قبل الإسلام وبعده. يبدأ اليوم عند العرب من غروب الشمس ويمتد إلى غروبها التالي؛ فليله سابق نهاره. أما اليوم الشرعي عند الفقهاء فيبدأ من طلوع

الفجر الصادق إلى غروب الشمس. ويبدأ اليوم عند الأوروبيين من نصف الليل ويمتد إلى نصف الليل التالي، واليوم في التقويم العبري يبدأ من غروب الشمس ويُحسب عادة من الساعة السادسة مساء. وبينما تستند الشهور والأيام إلى ظواهر فلكية أو طبيعية، إلا أن الأسبوع بأيامه السبعة لا يستند إلى أي ظاهرة سماوية أو طبيعية سواء عند العرب أو غيرهم، بل إن الأسبوع مفهوم وضعي عرفه الإنسان منذ القدم. وقد أطلق العرب على أيام الأسبوع أسماء غير التي نعرفها حاليًا فقد سموا يوم الأحد (الأوّل)؛ لأنه أول أعداد الأيام لديهم، والاثنين (الأهْون)؛ مشتق من الهوينى، والثلاثاء (جُبار) لأنه جُبر به العدد، والأربعاء (دُبار)؛ لأنه دبر ما جُبر به العدد أي جاء دُبُرَه، والخميس سمّوه (مُؤْنسًا)؛ لأنه يُؤْنَس به لبركته، والجمعة (العَرُوبة)؛ ومعناه اليوم البيِّن من قولهم أعْرَبَ أي أبانَ، والسبت (شيار)؛ من شرت الشيء إذا استخرجته وأظهرته من مكانه. وقد جمعها النابغة الذبياني في البيتيْن الآتييْن:

أؤمل أن أعيش وأنّ يومي
لأول أو لأهْوَن أو جبار
أو التالي دبار فإن أفته
فمؤنس أو عروبة أو شيار

أما يوم الجمعة فقد أخذ هذا الاسم في الإسلام على الراجح، وسمي بذلك لاجتماع الناس فيه للصلاة. وهو يوم راحة لدى المسلمين، ثم يبدأون أسبوعهم بالسبت. أما النصارى فيوم الأحد هو اليوم المقدس لديهم، ويبدأون الأسبوع بالاثنين. واليهود يتخذون يوم راحتهم في السبت، ويبدأون الأسبوع بالأحد. وكان الإغريق يقدسون يوم الاثنين، كما قدس الفرس يوم الثلاثاء، وقدّس الأشوريون يوم الأربعاء، أما الخميس فقد قدسه قدماء المصريين والهنود.

لم يرد في القرآن ذكر لأيام الأسبوع سوى يومي الجمعة والسبت . ووردت الأحاديث بفضل يوم الجمعة، وأنه اليوم الذي خلق فيه آدم عليه السلام، وأنه خير يوم طلعت فيه الشمس وفيه تقوم الساعة. كما أن يومي الاثنين والخميس من الأيام التي يهتم بها المسلمون ويصومها بعضهم لحديث (إن الأعمال تعرض على الله تعالى في كل يوم اثنين وخميس). وكما روي عن أحد الصحابة أن يوم الأحد يوم غرس وبناء؛ ذلك لأن الله سبحانه وتعالى بدأ الخلق فيه. وأن الاثنين يوم سفر وتجارة لأن شعيبًا سافر فيه للتجارة. والثلاثاء يوم دم؛ لأن حواء حاضت فيه، لذا فمن أراد الحجامة فليحتجم فيه، وفيه قتل قابيل أخاه هابيل. والأربعاء، يوم أخذ وعطاء وقد أهلك الله فيه عادًا وثمود وأغرق فرعون. والخميس يوم دخول على السلطان؛ فقد دخل فيه إبراهيم عليه السلام على النمرود. والجمعة يوم تزويج؛ فالأنبياء عليهم السلام كانوا ينكحون ويخطبون يوم الجمعة. والسبت يوم مكر وخديعة حيث إن قريشًا مكرت فيه باجتماعها في دار الندوة وإجماعها على قتل الرسول ﷺ. ولكل يوم من أيام الأسبوع مقالة في هذه الموسوعة.

أسماء ساعات الليل والنهار. لم يكتف العرب بإعطاء أسماء لكل يوم من أيام الأسبوع، بل قسموا كلاً من الليل والنهار إلى اثنتي عشرة ساعة زمانية ليست مستوية، ووضعوا لكل ساعة اسمًا خاصًا. واختلفت هذه الأسماء باختلاف الزمان والمكان، ومن أشهرها لساعات الليل: الساعة الأولى الشاهد أو الشفق، والثانية الغسق، والثالثة العتَمة، والرابعة الفَحمة أو السُّدفة، والخامسة الموهن، والسادسة القطع أو الزُّلَة، والسابعة الجَوْشن أو الزُّلْفة، والثامنة الهُتْكة أو البَهْرَة والتاسعة التّباشير أو السَّحر، والعاشرة الفجر الأول أو الكاذب، والحادية عشرة الصبح أو الفجر الثاني أو الصّادق؛ ومع طلوعه يتَبيّن الخيط الأبيض من الخيط الأسود، والساعة الثانية عشرة هي المعترض أو الإسفار.

أما ساعات النهار؛ فالأولى الذّرور أو البكور، والثانية البزوغ أو الشروق، والثالثة الضحى أو الغُدوّ، والرابعة

يرى أهل الرباط القمر بينما لا يكاد يراه أهل مكة، وتتعذر رؤيته على أهل إندونيسيا.

الغزالة أو الرّأد، والخامسة الهاجرة، والسادسة الزوال أو الظهيرة، والسابعة الدّلوك أو الرّواح، والثامنة العصر أو البُهْرة، والتاسعة الأصيل أو القَصْر، والعاشرة الصَّبوب أو الطَّفَل والحادية عشرة الحَدُور أو العشي، والثانية عشرة الغروب. ويقال لآخر ليلة من الشهر المحاق والسِّرار.

الشهر القمري. هناك أمم كثيرة تتخذ من القمر تقويمًا لحساب شهورها؛ من ذلك الهنود واليهود والصينيون وبلاد فارس القديمة. إلا أن العرب هم أشهر أمم العالم اعتمادًا على القمر في تقويمهم منذ بدء تاريخهم حتى الآن.

والشهر القمري هو المدة التي يتم فيها القمر دورة كاملة حول الأرض؛ وتقاس عادة من مولده إلى مولده التالي. انظر: **القمر**. يتعيّن هذا المولد بوقوع القمر بين الأرض والشمس في خط مستقيم عند بعض الناس، ويتعيّن عند آخرين برؤية الهلال رؤية بصرية عقب مولده بعد غروب الشمس. من أجل ذلك فابتداء الشهر القمري عند المسلمين أمر مختلف فيه، وينحصر هذا الخلاف في تحديد معنى رؤية الهلال، لكن لا يوجد خلاف في التحديد الفلكي كمبدأ الشهر. هذا الخلاف ينحصر في أوجه أربعة

فيما يلي جدول يوفق بين مبدأ التقويمين الهجري والميلادي بدءًا من عام ١٤١٤ حتى عام ١٦٤٠هـ، أي من ١٩٩٣ حتى ٢٢١٢م.

السنة الهجرية		مايوافقه في التاريخ الميلادي	السنة الميلادية	تبدأ في اليوم	مايوافقه في التاريخ الهجري	السنة الهجرية
١٤١٤	ج	٢١ يوليو	١٩٩٣	د	٧ رجب	١٤١٣
١٤١٥	ز	١٠ يونيو	١٩٩٤	ا	١٨ رجب	١٤١٤
١٤١٦	هـ	٣١ مايو	١٩٩٥	ب	٢٩ رجب	١٤١٥
١٤١٧	ب	١٩ مايو	١٩٩٦ ك	ج	٩ شعبان	١٤١٦
١٤١٨	ز	٩ مايو	١٩٩٧	هـ	٢١ شعبان	١٤١٧
١٤١٩	د	٢٨ أبريل	١٩٩٨	و	٢ رمضان	١٤١٨
١٤٢٠	ا	١٧ أبريل	١٩٩٩	ز	١٣ رمضان	١٤١٩
١٤٢١	و	٦ أبريل	٢٠٠٠ ك	ا	٢٤ رمضان	١٤٢٠
١٤٢٢	ج	٢٦ مارس	٢٠٠١	ج	٥ شوال	١٤٢١
١٤٢٣	ز	١٥ مارس	٢٠٠٢	د	١٦ شوال	١٤٢٢
١٤٢٤	هـ	٥ مارس	٢٠٠٣	هـ	٢٧ شوال	١٤٢٣
١٤٢٥	ب	٢٢ فبراير	٢٠٠٤ ك	و	٨ ذي القعدة	١٤٢٤
١٤٢٦	و	١٠ فبراير	٢٠٠٥	ا	٢٠ ذي القعدة	١٤٢٥
١٤٢٧	د	٣١ يناير	٢٠٠٦	ب	١ ذي القعدة	١٤٢٦
١٤٢٨	ا	٢٠ يناير	٢٠٠٧	ج	١١ ذي القعدة	١٤٢٧
١٤٢٩	و	١٠ يناير	٢٠٠٨	د	٢٢ ذي الحجة	١٤٢٨
١٤٣٠	ج	٢٩ ديسمبر	٢٠٠٨ ك			١٤٢٩
١٤٣١	ز	١٨ ديسمبر	٢٠٠٩	و	٤ محرم	١٤٣٠
١٤٣٢	هـ	٨ ديسمبر	٢٠١٠	ز	١٥ محرم	١٤٣١
١٤٣٣	ب	٢٧ نوفمبر	٢٠١١	ا	٢٥ محرم	١٤٣٢
١٤٣٤	و	١٥ نوفمبر	٢٠١٢ ك	ب	٦ صفر	١٤٣٣
١٤٣٥	د	٤ نوفمبر	٢٠١٣	د	١٨ صفر	١٤٣٤
١٤٣٦	ا	٢٥ أكتوبر	٢٠١٤	هـ	٢٨ صفر	١٤٣٥
١٤٣٧	و	١٥ أكتوبر	٢٠١٥	و	١٠ ربيع الأول	١٤٣٦
١٤٣٨	ج	٣ أكتوبر	٢٠١٦ ك	ز	٢٠ ربيع الأول	١٤٣٧
١٤٣٩	ز	٢٢ سبتمبر	٢٠١٧	ب	٢ ربيع الآخر	١٤٣٨
١٤٤٠	هـ	١٢ سبتمبر	٢٠١٨	ج	١٣ ربيع الآخر	١٤٣٩
١٤٤١	ب	١ سبتمبر	٢٠١٩	د	٢٣ ربيع الآخر	١٤٤٠
١٤٤٢	و	٢٠ أغسطس	٢٠٢٠ ك	هـ	٥ جمادى الآخرة	١٤٤١
١٤٤٣	د	١٠ أغسطس	٢٠٢١	ز	١٧ جمادى الآخرة	١٤٤٢
١٤٤٤	ا	٣٠ يوليو	٢٠٢٢	ا	٢٧ جمادى الآخرة	١٤٤٣
١٤٤٥	هـ	١٩ يوليو	٢٠٢٣	ب	٨ جمادى الآخرة	١٤٤٤
١٤٤٦	ج	٨ يوليو	٢٠٢٤ ك	ج	١٩ جمادى الآخرة	١٤٤٥
١٤٤٧	ز	٢٧ يونيو	٢٠٢٥	هـ	١ رجب	١٤٤٦
١٤٤٨	هـ	١٧ يونيو	٢٠٢٦	و	١٢ رجب	١٤٤٧
١٤٤٩	ب	٦ يونيو	٢٠٢٧	ز	٢٢ رجب	١٤٤٨
١٤٥٠	و	٢٥ مايو	٢٠٢٨ ك	ا	٣ شعبان	١٤٤٩
١٤٥١	د	١٥ مايو	٢٠٢٩	ج	١٥ شعبان	١٤٥٠
١٤٥٢	ا	٤ مايو	٢٠٣٠	د	٢٥ شعبان	١٤٥١
١٤٥٣	هـ	٢٣ أبريل	٢٠٣١	هـ	٧ رمضان	١٤٥٢
١٤٥٤	ج	١٢ أبريل	٢٠٣٢	و	١٨ رمضان	١٤٥٣
١٤٥٥	و	١ أبريل	٢٠٣٣ ك	ا	٢٩ رمضان	١٤٥٤
١٤٥٦	د	٢١ مارس	٢٠٣٤	ب	١٠ شوال	١٤٥٥
١٤٥٧	ب	١١ مارس	٢٠٣٥	ج	٢١ شوال	١٤٥٦
١٤٥٨	و	٢٨ فبراير	٢٠٣٦ ك	د	٢ ذي القعدة	١٤٥٧
١٤٥٩	د	١٧ فبراير	٢٠٣٧	و	١٤ ذي القعدة	١٤٥٨
١٤٦٠	ا	٦ فبراير	٢٠٣٨	ز	٢٤ ذي القعدة	١٤٥٩
١٤٦١	هـ	٢٦ يناير	٢٠٣٩	ا	٥ ذي الحجة	١٤٦٠
١٤٦٢	ج	١٦ يناير	٢٠٤٠ ك	ب	١٦ ذي الحجة	١٤٦١
١٤٦٣	ز	٤ يناير	٢٠٤١	د	٢٧ ذي الحجة	١٤٦٢
١٤٦٤	د	٢٤ ديسمبر	٢٠٤١			١٤٦٣
١٤٦٥	ب	١٤ ديسمبر	٢٠٤٢	هـ	٩ محرم	١٤٦٤
١٤٦٦	و	٣ ديسمبر	٢٠٤٣	و	١٩ محرم	١٤٦٥
١٤٦٧	د	٢٢ نوفمبر	٢٠٤٤ ك	ز	٣٠ محرم	١٤٦٦
١٤٦٨	ا	١١ نوفمبر	٢٠٤٥	ب	١١ صفر	١٤٦٧
١٤٦٩	هـ	٣١ أكتوبر	٢٠٤٦	ج	٢٢ صفر	١٤٦٨
١٤٧٠	ج	٢١ أكتوبر	٢٠٤٧	د	٤ ربيع الأول	١٤٦٩
١٤٧١	ز	٩ أكتوبر	٢٠٤٨ ك	هـ	١٤ ربيع الأول	١٤٧٠
١٤٧٢	د	٢٨ سبتمبر	٢٠٤٩	ز	٢٦ ربيع الأول	١٤٧١
١٤٧٣	ب	١٨ سبتمبر	٢٠٥٠	ا	٧ ربيع الآخرة	١٤٧٢
١٤٧٤	و	٧ سبتمبر	٢٠٥١	ب	١٧ ربيع الآخرة	١٤٧٣
١٤٧٥	ج	٢٦ أغسطس	٢٠٥٢ ك	ج	٢٨ ربيع الآخرة	١٤٧٤
١٤٧٦	ا	١٦ أغسطس	٢٠٥٣	هـ	١١ جمادى الأولى	١٤٧٥
١٤٧٧	هـ	٥ أغسطس	٢٠٥٤	و	٢١ جمادى الأولى	١٤٧٦
١٤٧٨	ج	٢٦ يوليو	٢٠٥٥	ز	٢ جمادى الآخرة	١٤٧٧
١٤٧٩	ز	١٤ يوليو	٢٠٥٦ ك	ا	١٢ جمادى الآخرة	١٤٧٨
١٤٨٠	د	٣ يوليو	٢٠٥٧	ج	٢٤ جمادى الآخرة	١٤٧٩
١٤٨١	ب	٢٣ يونيو	٢٠٥٨	د	٦ رجب	١٤٨٠
١٤٨٢	و	١٢ يونيو	٢٠٥٩	هـ	١٦ رجب	١٤٨١
١٤٨٣	ج	٣١ مايو	٢٠٦٠ ك	و	٢٧ رجب	١٤٨٢
١٤٨٤	ا	٢١ مايو	٢٠٦١	ا	٩ شعبان	١٤٨٣
١٤٨٥	هـ	١٠ مايو	٢٠٦٢	ب	١٩ شعبان	١٤٨٤
١٤٨٦	ب	٢٩ أبريل	٢٠٦٣	ج	١ رمضان	١٤٨٥
١٤٨٧	ز	١٨ أبريل	٢٠٦٤ ك	د	١٢ رمضان	١٤٨٦
١٤٨٨	د	٧ أبريل	٢٠٦٥	و	٢٣ رمضان	١٤٨٧
١٤٨٩	ب	٢٨ مارس	٢٠٦٦	ز	٤ شوال	١٤٨٨
١٤٩٠	و	١٧ مارس	٢٠٦٧	ا	١٤ شوال	١٤٨٩
١٤٩١	ج	٥ مارس	٢٠٦٨ ك	ب	٢٥ شوال	١٤٩٠
١٤٩٢	ا	٢٣ فبراير	٢٠٦٩	د	٨ ذي القعدة	١٤٩١
١٤٩٣	هـ	١٢ فبراير	٢٠٧٠	هـ	١٨ ذي القعدة	١٤٩٢
١٤٩٤	ب	١ فبراير	٢٠٧١	و	٢٩ ذي القعدة	١٤٩٣
١٤٩٥	ز	٢٢ يناير	٢٠٧٢ ك	ز	١٠ ذي الحجة	١٤٩٤
١٤٩٦	د	١٠ يناير	٢٠٧٣	ب	٢١ ذي الحجة	١٤٩٥
١٤٩٧	ب	٣١ ديسمبر	٢٠٧٣			١٤٩٦
١٤٩٨	و	٢٠ ديسمبر	٢٠٧٤	ج	٢ محرم	١٤٩٧
١٤٩٩	ج	٩ ديسمبر	٢٠٧٥	د	١٣ محرم	١٤٩٨
١٥٠٠	ا	٢٨ نوفمبر	٢٠٧٦ ك	هـ	٢٤ محرم	١٤٩٩
١٥٠١	هـ	١٧ نوفمبر	٢٠٧٧	ز	٥ صفر	١٥٠٠
١٥٠٢	ب	٦ نوفمبر	٢٠٧٨	ا	١٦ صفر	١٥٠١
١٥٠٣	ز	٢٧ أكتوبر	٢٠٧٩	ب	٢٧ صفر	١٥٠٢
١٥٠٤	د	١٥ أكتوبر	٢٠٨٠ ك	ج	٨ ربيع الأول	١٥٠٣
١٥٠٥	ا	٤ أكتوبر	٢٠٨١	هـ	٢٠ ربيع الأول	١٥٠٤
١٥٠٦	و	٢٤ سبتمبر	٢٠٨٢	و	١ ربيع الآخر	١٥٠٥
١٥٠٧	ج	١٣ سبتمبر	٢٠٨٣	ز	١١ ربيع الآخر	١٥٠٦
١٥٠٨	ا	٢ سبتمبر	٢٠٨٤ ك	ا	٢٢ ربيع الآخر	١٥٠٧
١٥٠٩	هـ	٢٢ أغسطس	٢٠٨٥	ج	٤ جمادى الأولى	١٥٠٨
١٥١٠	ب	١١ أغسطس	٢٠٨٦	د	١٥ جمادى الأولى	١٥٠٩
١٥١١	ز	١ أغسطس	٢٠٨٧	هـ	٢٦ جمادى الأولى	١٥١٠
١٥١٢	د	٢٠ يوليو	٢٠٨٨ ك	و	٦ جمادى الآخرة	١٥١١
١٥١٣	ا	٩ يوليو	٢٠٨٩	ا	١٨ جمادى الآخرة	١٥١٢
١٥١٤	و	٢٩ يونيو	٢٠٩٠	ب	٢٩ جمادى الآخرة	١٥١٣
١٥١٥	ج	١٨ يونيو	٢٠٩١	ج	٢٠ رجب	١٥١٤
١٥١٦	ز	٦ يونيو	٢٠٩٢ ك	د	٢١ رجب	١٥١٥
١٥١٧	هـ	٢٧ مايو	٢٠٩٣	و	٣ شعبان	١٥١٦
١٥١٨	ب	١٦ مايو	٢٠٩٤	ز	١٣ شعبان	١٥١٧
١٥١٩	ز	٦ مايو	٢٠٩٥	ا	٢٤ شعبان	١٥١٨
١٥٢٠	د	٢٤ أبريل	٢٠٩٦ ك	ب	٥ رمضان	١٥١٩
١٥٢١	ا	١٣ أبريل	٢٠٩٧	د	١٧ رمضان	١٥٢٠
١٥٢٢	و	٣ أبريل	٢٠٩٨	هـ	٢٨ رمضان	١٥٢١
١٥٢٣	ج	٢٣ مارس	٢٠٩٩	و	٨ شوال	١٥٢٢
١٥٢٤	ز	١٢ مارس	٢١٠٠	ز	١٩ شوال	١٥٢٣
١٥٢٥	هـ	٢ مارس	٢١٠١	ا	١ ذي القعدة	١٥٢٤

هي: الشهر القمري (الحقيقي)، والشهر القمري (الوسَطي)، والشهر القمري (الاصطلاحي)، والشهر القمري (الشرعي).

ليست للشهر القمري **الحقيقي** فترة زمنية محددة ثابتة، بل تتراوح فترته بين ٢٩ يومًا و١٩ ساعة في بعض الشهور و٢٩ يومًا و٥ ساعات في شهور أخرى. أما الشهر **الوسطي** فمدته الزمنية ثابتة لكل الشهور ومقدارها ٢٩ يومًا و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٣ ثوان. والشهر **الاصطلاحي** تكون الأشهر الفردية فيه ٣٠ يومًا، وهي المحرم، ربيع الأول، جمادى الأولى، رجب، رمضان، ذو القعدة، بينما تكون الشهور الزوجية ٢٩ يومًا، وهي صفر، ربيع الآخر، جمادى الآخرة، شعبان، شوال، ذو الحجة، إلا أنه يضاف يوم إلى ذي الحجة في السنة الكبيسة فيصير ٣٠ يومًا. لمعرفة المزيد عن السنوات الهجرية القمرية الكبيسة، انظر: **كيف نوفق بين التقويمين الهجري والميلادي** في هذا المقالة نفسها. أما الشهر **الشرعي** فيبدأ بالرؤية البصرية للهلال

السنة الهجرية		مايوافقه في التاريخ الميلادي	السنة الميلادية	تبدأ في اليوم	مايوافقه في التاريخ الهجري	السنة الهجرية
١٥٢٦	ب	١٩ فبراير	٢١٠٢	ب	١١ ذي القعدة	١٥٢٥
١٥٢٧	ز	٩ فبراير	٢١٠٣	ج	٢٢ ذي القعدة	١٥٢٦
١٥٢٨	د	٢٩ يناير	٢١٠٤	د	٣ ذي الحجة	١٥٢٧
١٥٢٩	ا	١٧ يناير	٢١٠٥	و	١٤ ذي الحجة	١٥٢٨
١٥٣٠	و	٧ يناير	٢١٠٦	ز	٢٥ ذي الحجة	١٥٢٩
١٥٣١	ج	٢٧ ديسمبر	٢١٠٦			١٥٣٠
١٥٣٢	ز	١٦ ديسمبر	٢١٠٧	ا	٦ محرم	١٥٣١
١٥٣٣	هـ	٥ ديسمبر	٢١٠٨ك	ب	١٧ محرم	١٥٣٢
١٥٣٤	ب	٢٤ نوفمبر	٢١٠٩	د	٢٨ محرم	١٥٣٣
١٥٣٥	و	١٣ نوفمبر	٢١١٠	هـ	٩ صفر	١٥٣٤
١٥٣٦	د	٣ نوفمبر	٢١١١	و	٢٠ صفر	١٥٣٥
١٥٣٧	ا	٢٢ أكتوبر	٢١١٢ك	ز	١ ربيع الأول	١٥٣٦
١٥٣٨	و	١٢ أكتوبر	٢١١٣	ب	١٣ ربيع الأول	١٥٣٧
١٥٣٩	ج	١ أكتوبر	٢١١٤	ج	٢٣ ربيع الأول	١٥٣٨
١٥٤٠	ز	٢٠ سبتمبر	٢١١٥	د	٤ ربيع الآخر	١٥٣٩
١٥٤١	هـ	٩ سبتمبر	٢١١٦ك	هـ	١٥ ربيع الآخر	١٥٤٠
١٥٤٢	ب	٢٩ أغسطس	٢١١٧	ز	٢٦ ربيع الآخر	١٥٤١
١٥٤٣	و	١٨ أغسطس	٢١١٨	ا	٨ جمادى الأولى	١٥٤٢
١٥٤٤	د	٨ أغسطس	٢١١٩	ب	١٩ جمادى الأولى	١٥٤٣
١٥٤٥	ا	٢٧ يوليو	٢١٢٠ك	ج	٢٩ جمادى الأولى	١٥٤٤
١٥٤٦	هـ	١٦ يوليو	٢١٢١	هـ	١١ جمادى الآخرة	١٥٤٥
١٥٤٧	ج	٦ يوليو	٢١٢٢	و	٢٢ جمادى الآخرة	١٥٤٦
١٥٤٨	ز	٢٥ يونيو	٢١٢٣	ز	٣ رجب	١٥٤٧
١٥٤٩	هـ	١٤ يونيو	٢١٢٤ك	ا	١٤ رجب	١٥٤٨
١٥٥٠	ب	٣ يونيو	٢١٢٥	ج	٢٥ رجب	١٥٤٩
١٥٥١	و	٢٣ مايو	٢١٢٦	د	٦ شعبان	١٥٥٠
١٥٥٢	د	١٣ مايو	٢١٢٧	هـ	١٧ شعبان	١٥٥١
١٥٥٣	ا	١ مايو	٢١٢٨ك	و	٢٧ شعبان	١٥٥٢
١٥٥٤	هـ	٢٠ أبريل	٢١٢٩	ا	١٠ رمضان	١٥٥٣
١٥٥٥	ج	١٠ أبريل	٢١٣٠	ب	٢١ رمضان	١٥٥٤
١٥٥٦	ز	٣٠ مارس	٢١٣١	ج	١ شوال	١٥٥٥
١٥٥٧	هـ	١٩ مارس	٢١٣٢ك	د	١٢ شوال	١٥٥٦
١٥٥٨	ب	٨ مارس	٢١٣٣	و	٢٣ شوال	١٥٥٧
١٥٥٩	و	٢٥ فبراير	٢١٣٤	ز	٥ ذي القعدة	١٥٥٨
١٥٦٠	د	١٥ فبراير	٢١٣٥	ا	١٦ ذي القعدة	١٥٥٩
١٥٦١	ا	٤ فبراير	٢١٣٦ك	ب	٢٦ ذي القعدة	١٥٦٠
١٥٦٢	هـ	٢٣ يناير	٢١٣٧	د	٨ ذي الحجة	١٥٦١
١٥٦٣	ج	١٣ يناير	٢١٣٨	هـ	١٩ ذي الحجة	١٥٦٢
١٥٦٤	ز	٢ يناير	٢١٣٩	و	٢٩ ذي الحجة	١٥٦٣
١٥٦٥	د	٢٢ ديسمبر	٢١٣٩			١٥٦٤
١٥٦٦	ب	١١ ديسمبر	٢١٤٠ك	ز	١١ محرم	١٥٦٥
١٥٦٧	و	٣٠ نوفمبر	٢١٤١	ب	٢٢ محرم	١٥٦٦
١٥٦٨	د	٢٠ نوفمبر	٢١٤٢	ج	٣ صفر	١٥٦٧
١٥٦٩	ا	٩ نوفمبر	٢١٤٣	د	١٣ صفر	١٥٦٨
١٥٧٠	هـ	٢٨ أكتوبر	٢١٤٤ك	هـ	٢٤ صفر	١٥٦٩
١٥٧١	ج	١٨ أكتوبر	٢١٤٥	ز	٧ ربيع الأول	١٥٧٠
١٥٧٢	ز	٧ أكتوبر	٢١٤٦	ا	١٧ ربيع الأول	١٥٧١
١٥٧٣	د	٢٦ سبتمبر	٢١٤٧	ب	٢٨ ربيع الأول	١٥٧٢
١٥٧٤	ب	١٥ سبتمبر	٢١٤٨ك	ج	٩ ربيع الآخر	١٥٧٣
١٥٧٥	و	٤ سبتمبر	٢١٤٩	هـ	٢٠ ربيع الآخر	١٥٧٤
١٥٧٦	ج	٢٤ أغسطس	٢١٥٠	و	٢ جمادى الأولى	١٥٧٥
١٥٧٧	ا	١٤ أغسطس	٢١٥١	ز	١٣ جمادى الأولى	١٥٧٦
١٥٧٨	هـ	٢ أغسطس	٢١٥٢ك	ا	٢٣ جمادى الأولى	١٥٧٧
١٥٧٩	ج	٢٣ يوليو	٢١٥٣	ج	٥ جمادى الآخرة	١٥٧٨
١٥٨٠	ز	١٢ يوليو	٢١٥٤	د	١٥ جمادى الآخرة	١٥٧٩
١٥٨١	د	١ يوليو	٢١٥٥	هـ	٢٦ جمادى الآخرة	١٥٨٠
١٥٨٢	ب	٢٠ يونيو	٢١٥٦ك	و	٨ رجب	١٥٨١
١٥٨٣	و	٩ يونيو	٢١٥٧	ا	١٩ رجب	١٥٨٢
١٥٨٤	ج	٢٩ مايو	٢١٥٨	ب	٣٠ رجب	١٥٨٣

السنة الهجرية		مايوافقه في التاريخ الميلادي	السنة الميلادية	تبدأ في اليوم	مايوافقه في التاريخ الهجري	السنة الهجرية
١٥٨٥	ا	١٩ مايو	٢١٥٩	ج	١١ شعبان	١٥٨٤
١٥٨٦	هـ	٧ مايو	٢١٦٠	د	٢١ شعبان	١٥٨٥
١٥٨٧	ج	٢٧ أبريل	٢١٦١	و	٤ رمضان	١٥٨٦
١٥٨٨	ز	١٦ أبريل	٢١٦٢	ز	١٤ رمضان	١٥٨٧
١٥٨٩	د	٥ أبريل	٢١٦٣	ا	٢٥ رمضان	١٥٨٨
١٥٩٠	ب	٢٥ مارس	٢١٦٤ك	ب	٦ شوال	١٥٨٩
١٥٩١	و	١٤ مارس	٢١٦٥	د	١٧ شوال	١٥٩٠
١٥٩٢	ج	٣ مارس	٢١٦٦	هـ	٢٨ شوال	١٥٩١
١٥٩٣	ا	٢١ فبراير	٢١٦٧	و	١٠ ذي القعدة	١٥٩٢
١٥٩٤	هـ	١٠ فبراير	٢١٦٨ك	ز	٢٠ ذي القعدة	١٥٩٣
١٥٩٥	ب	٢٩ يناير	٢١٦٩	ب	٢ ذي الحجة	١٥٩٤
١٥٩٦	ز	١٩ يناير	٢١٧٠	ج	١٣ ذي الحجة	١٥٩٥
١٥٩٧	د	٨ يناير	٢١٧١	د	٢٣ ذي الحجة	١٥٩٦
١٥٩٨	ب	٢٩ ديسمبر	٢١٧١			١٥٩٧
١٥٩٩	و	١٧ ديسمبر	٢١٧٢ك	هـ	٤ محرم	١٥٩٨
١٦٠٠	ج	٦ ديسمبر	٢١٧٣	ز	١٦ محرم	١٥٩٩
١٦٠١	ا	٢٦ نوفمبر	٢١٧٤	ا	٢٧ محرم	١٦٠٠
١٦٠٢	هـ	١٥ نوفمبر	٢١٧٥	ب	٧ صفر	١٦٠١
١٦٠٣	ب	٣ نوفمبر	٢١٧٦ك	ج	١٨ صفر	١٦٠٢
١٦٠٤	ز	٢٤ أكتوبر	٢١٧٧	هـ	٣٠ صفر	١٦٠٣
١٦٠٥	د	١٣ أكتوبر	٢١٧٨	و	١١ ربيع الأول	١٦٠٤
١٦٠٦	ا	٢ أكتوبر	٢١٧٩	ز	٢٢ ربيع الأول	١٦٠٥
١٦٠٧	و	٢١ سبتمبر	٢١٨٠ك	ا	٢ ربيع الآخر	١٦٠٦
١٦٠٨	ج	١٠ سبتمبر	٢١٨١	ج	١٤ ربيع الآخر	١٦٠٧
١٦٠٩	ا	٣١ أغسطس	٢١٨٢	د	٢٥ ربيع الآخر	١٦٠٨
١٦١٠	هـ	٢٠ أغسطس	٢١٨٣	هـ	٦ جمادى الأولى	١٦٠٩
١٦١١	ب	٨ أغسطس	٢١٨٤ك	و	١٦ جمادى الأولى	١٦١٠
١٦١٢	ز	٢٩ يوليو	٢١٨٥	ا	٢٩ جمادى الأولى	١٦١١
١٦١٣	د	١٨ يوليو	٢١٨٦	ب	٩ جمادى الآخرة	١٦١٢
١٦١٤	ا	٧ يوليو	٢١٨٧	ج	٢٠ جمادى الآخرة	١٦١٣
١٦١٥	و	٢٦ يونيو	٢١٨٨ك	د	٢ رجب	١٦١٤
١٦١٦	ج	١٥ يونيو	٢١٨٩	و	١٣ رجب	١٦١٥
١٦١٧	ا	٥ يونيو	٢١٩٠	ز	٢٤ رجب	١٦١٦
١٦١٨	هـ	٢٥ مايو	٢١٩١	ا	٤ شعبان	١٦١٧
١٦١٩	ب	١٣ مايو	٢١٩٢ك	ب	١٥ شعبان	١٦١٨
١٦٢٠	ز	٣ مايو	٢١٩٣	د	٢٧ شعبان	١٦١٩
١٦٢١	د	٢٢ أبريل	٢١٩٤	هـ	٨ رمضان	١٦٢٠
١٦٢٢	ا	١١ أبريل	٢١٩٥	و	١٩ رمضان	١٦٢١
١٦٢٣	و	٣١ مارس	٢١٩٦ك	ز	٣٠ رمضان	١٦٢٢
١٦٢٤	ج	٢٠ مارس	٢١٩٧	ب	١١ شوال	١٦٢٣
١٦٢٥	ز	٩ مارس	٢١٩٨	ج	٢٢ شوال	١٦٢٤
١٦٢٦	هـ	٢٧ فبراير	٢١٩٩	د	٣ ذي القعدة	١٦٢٥
١٦٢٧	ب	١٦ فبراير	٢٢٠٠	هـ	١٤ ذي القعدة	١٦٢٦
١٦٢٨	ز	٦ فبراير	٢٢٠١	و	٢٥ ذي القعدة	١٦٢٧
١٦٢٩	د	٢٦ يناير	٢٢٠٢	ز	٥ ذي الحجة	١٦٢٨
١٦٣٠	ا	١٥ يناير	٢٢٠٣	ا	١٦ ذي الحجة	١٦٢٩
١٦٣١	و	٥ يناير	٢٢٠٤	ب	٢٧ ذي الحجة	١٦٣٠
١٦٣٢	ج	٢٤ ديسمبر	٢٢٠٤			١٦٣١
١٦٣٣	ز	١٣ ديسمبر	٢٢٠٥	د	٩ محرم	١٦٣٢
١٦٣٤	هـ	٣ ديسمبر	٢٢٠٦	هـ	٢٠ محرم	١٦٣٣
١٦٣٥	ب	٢٢ نوفمبر	٢٢٠٧	و	٣٠ محرم	١٦٣٤
١٦٣٦	و	١٠ نوفمبر	٢٢٠٨ك	ز	١١ صفر	١٦٣٥
١٦٣٧	د	٣١ أكتوبر	٢٢٠٩	ب	٢٣ صفر	١٦٣٦
١٦٣٨	ا	٢٠ أكتوبر	٢٢١٠	ج	٤ ربيع الأول	١٦٣٧
١٦٣٩	و	١٠ أكتوبر	٢٢١١	د	١٥ ربيع الأول	١٦٣٨
١٦٤٠	ج	٢٨ سبتمبر	٢٢١٢ك	هـ	٢٥ ربيع الأول	١٦٣٩

ا = السبت ب = الأحد ج = الاثنين د= الثلاثاء
هـ = الأربعاء و = الخميس ز = الجمعة

الجديد عقب غروب الشمس، وينتهي كذلك بالرؤية البصرية للهلال التالي بعد غروب الشمس. وأيام الشهر الشرعي ليس بها ساعات أو دقائق أو ثوان فهي إما ٢٩ أو ٣٠ يوماً. يتضح من هذا أن العبرة في بداية الشهر الشرعي هي الرؤية البصرية، أو ما يقوم مقامها من أدلة تبرهن على ذلك إذا تعذّرت هذه الرؤية بوجود الغيم مثلاً.

يرى المتخصصون في هذا الشأن أن الخلاف بين المسلمين يرجع إلى اتساع رقعة العالم الإسلامي؛ فالرؤية الشرعية الصحيحة في نظرهم لا تجعل الأقطار الإسلامية تتضارب في مواقيت العبادات كبداية شهري رمضان وشوال مثلاً، وحالة اقتران الشمس بالقمر تحدث في لحظة زمنية واحدة مما يجعل أمر تعيين الشهر الحقيقي واحداً في كل بقاع الأرض، إلا أن غروب الشمس لا يكون كذلك لأنه مرتبط باختلاف المطالع ـ الآفاق، وبذا يختلف المسلمون على الرغم من مولد القمر في نفس اللحظة في كل أنحاء العالم، وتتعذر رؤيته في الشرق بينما تتيسّر لأهل الغرب نظرًا لارتفاع القمر عن قرص الشمس، فبينما يرى أهل الرباط القمر، لا يكاد يراه أهل مكة، وتتعذر رؤيته على أهل إندونيسيا.

منازل القمر. للشهور الهجرية نظام ثابت محكم مرتبط بسير القمر في منازله بتقدير من الله سبحانه وتعالى ﴿ **والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم**﴾ يس: ٣٩. والمنازل هي صور نجوم تتخلل البروج، وكل برج يحوي منزلتين وثلثا. ينتقل القمر بين هذه النجوم بدقة بمقدار ١٢,٨ درجة على وجه التقريب؛ أي أنه ينزل كل ليلة في منزلة من هذه المنازل، ويعود إلى موقعه الأصلي بعد ٢٨ منزلة، ثم يستَتِرُ ليلة ٢٨ إذا كان الشهر ٢٩ يوماً، أو ليلة ٢٩ إذا كان الشهر ٣٠ يومًا. ولعلَّ الآية ﴿ **هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نوراً وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب**﴾ يونس: ٥. هي التي جعلت المسلمين يتمسكون بجعل القمر مقياسًا للزمان في تقويمهم من خلال هذه المنازل المقدَّرة.

أعطى العرب هذه المنازل أسماء منذ القدم وما تزال تُعرف بهذه الأسماء حتى اليوم مع تعديل طفيف في بعضها وهي: الشرطان، البُطين، الثُريّا، الدَّبران، الهقعة، الهنعة، الذراع، النثرة، الطَّرف، الجبْهة، الزُّبرة، الصَّرفة، العوّا، السِّماك، الغَفْر، الزبانا، الإكليل، القلب، الشولة، النّعائم، البَلْدة، سعد الذابح، سعد بُلَع، سعد السُّعود، سعد الأخبية، الفرْغ المُقدَّم، الفرْغ المؤخّر، الرِّشاء. ومع تدرج القمر في هذه المنازل فقد أعطيت له أسماء عديدة نذكر منها الهلال، والطالع، والرمد، والقمر، الباهر، البدر، الطوس، الحَلَم، الغاسق، الوبّاص، ونمير، والزّبرقان، والمُنْتَق، الواضح، الباحور، الأبرص، الزمهرير، السنمار، الساهور، والسهرة، وطويس، وأويس، وزريق، وذخير، والعقيب، وسمير.

نبذة تاريخية

من أبرز من كتب في موضوع التقاويم من القدماء أبو الريحان البيروني في **الآثار الباقية عن القرون الخالية والقانون المسعودي**، وابن سيدة في **المُخصّص**، والمسعودي في **مروج الذهب**، والقلْقَشَنْدي في **صبح الأعشى** والمرزوقي في **الأزمنة والأمكنة**. والنويري في **نهاية الأرب** والسيوطي في رسالة بعنوان **الشماريخ في علم التاريخ**. كما يُوجد عدد كبير من الرسائل المخطوطة التي تنتظر التحقيق مبثوثة في المكتبات في شتى أنحاء العالم.

من الجهود البارزة في معالجة موضوع التقويم الجداول المقارنة بين التقويمَيْن الهجري والميلادي، وتتناول السنة الهجرية منذ بدئها، وما يوافقها من السنين الميلادية باليوم والشهر مع الإشارة إلى السنوات الكبيسة. ومن أشهر هذه الجداول ما وضعه المستشرق الألماني وستنفلد، وقام بنشره في ليبزج سنة ١٨٥٤م، يليه الجدول الذي وضعه كاتنوز الذي نشره في الرباط عام ١٩٥٤م، إلا أن الأول أعم فائدة وأطول أجلاً إذ يغطي الفترة حتى سنة ١٥٠٠هـ. ومن هذه الجداول ما وضعه القس روفائيل صليبي عام ١٨٠٠م، ويتضمن جدولاً شاملاً لمعرفة جميع الحسابات الهجرية واستخراج قاعدة القمر ومعرفة ابتداء كل شهر مع تمييز الكبيس من السنين، وذلك ابتداءً من سنة ١٢٩٧ هـ حتى سنة ١٤٩٦هـ. ثم فُتح الباب على مصراعيه للكتابة المتخصصة في علم المواقيت والتقاويم التي تقوم على أسس علمية أكثر دقة وإقناعًا من سابقتها.

لم تقتصر جهود البحاثة على وضع التقاويم والجداول فحسب، بل عمدوا إلى إدخال بعض الإصلاحات على التقاويم. بل إنهم اقترحوا تقاويم جديدة في بعض الأحيان. وكان جل همهم منصبًا على التوفيق بين التاريخ الهجري القمري والتاريخ الميلادي الشمسي. من محاولات الإصلاح ما سمي في التاريخ بإصلاح المعتضد؛ فقد نقل أبوالريحان البيروني أنه كان من عادة الحكام الفرس مطالبة رعيتهم بالخراج في إبان النيروز، وكانوا يستخدمون آنذاك السنين غير الكبيسة. ولما فتح المسلمون بلادهم أبقوا على هذا النظام. لكن دهاقنتهم شعروا بالخطأ في عهد هشام بن عبدالملك إذ صار النيروز يأتي في وقت غير وقت الحصاد، فأرادوا أن يؤخروا النيروز شهراً لكن هشامًا خشي أن يكون ذلك من قبيل النسيء المنهي عنه في الشرع فلم يجبهم إلى طلبهم، وأعادوا الكرة زمن هارون الرشيد ولم يفلحوا. ولما

كثر الخوض في هذا الصدد زمن المتوكل أصدر قانونًا أخَّر فيه النيروز وجعله ثابتًا في ١٧ يونيو، وأرسلت الأوامر إلى الآفاق في المحرم سنة ٢٤٣هـ. إلا أن المتوكل قتل قبل أن يتم له ما أمر به، فقام بالأمر بعده المعتضد بالله أحمد بن طلحة؛ فاحتذى ما فعله المتوكل وأنفذه فسمي هذا التعديل في التقويم باسم إصلاح المعتضد بالله. ومن بين الجهود التي اقتُرحت العمل بتقاويم جديدة محاولة حسن وفقي بك الدمشقي عام ١٣٤٦هـ في كتابه **تقويم المنهاج القويم**. واتّخذ في هذا التقويم المفتوح العمل بسنة هجرية شمسية مبدؤها يوم تأسيس مسجد قباء. وقد اختار لشهور هذا التقويم أسماء عربية كانت العرب تطلقها قديمًا إما على شهورها أو مواسمها وهي: خَرْفي للشهر الأول، ووَسْمي، وبرك وهو صدر الشتاء، وشيبان، وملحان، ورُنَة، ورَبْعي، والدفيء، وناتق، وناجر، وآجر، وبخباخ. وجعل السبعة الأشهر الأولى كلاً منها ٣٠ يومًا على التعاقب، والخمسة الأشهر الأخيرة ٣١ يومًا، وفي السنة الكبيسة تكون الستة الأولى ٣٠ والستة الأخيرة ٣١.

عَدَلَت إيران عن اعتماد التقويم الفارسي واتخذت العمل بالتقويم الهجري في ٢٨ أغسطس ١٩٧٨م. وانتقلت بذلك من السنة ٢٥٣٧ حسب التقويم الفارسي إلى السنة ١٣٩٨هـ. أما ليبيا فقد قامت بتعديل التقويم الهجري نفسه في شهر فبراير من عام ١٩٧٩م، وتركت التاريخ بالهجرة، وأرَّخت بوفاة الرسول ﷺ؛ فكانت تلك السنة هي سنة ١٣٨٨ من وفاة الرسول ﷺ الموافقة للسنة ١٣٩٩ للهجرة؛ أي بفارق عشر سنوات بين التقويمين.

كيف نوفق بين التقويمين الهجري والميلادي. من المفيد أن يربط الشخص التقويم الهجري القمري ويقارنه بالتقويم الميلادي الشمسي. وذلك من شأنه تزويد الفرد بحصيلة وافرة من المعلومات حول مطابقة الأحداث مع فصول السنة، والمناخ، والدورات الزراعية، والمحاصيل، والفيضانات وغير ذلك من الأحداث الكبار التي يكون لها توقيت ميلادي، وليس لها توقيت هجري أو العكس.

الفرق بين السنة الهجرية والسنة الميلادية ٦٢٢ سنة، إلا أن هذا الفرق يتضاءل رويدًا رويدًا ؛ فالسنة القمرية ٣٥٤ يومًا و٨ ساعات و٤٨ دقيقة و٣٦ ثانية، والسنة الشمسية طولها ٣٦٥ يومًا و٦ ساعات و ٩ دقائق و٩,٥ ثانية؛ على ذلك يكون الفرق بينهما ١٠ أو ١١ أو ١٢ يومًا ويتوقف ذلك على ما إذا كانت إحداهما أو كلتاهما كبيسة. يتضح من ذلك أن كل ٣٣ سنة هجرية تعادل ٣٢ سنة ميلادية على وجه التقريب لا التحديد، وعليه لا يتفق أول السنة القمرية وأول السنة الشمسية إلا كل ٣٣ سنة مرة واحدة، على وجه التقريب أيضًا.

اتفق العلماء على أن يجعلوا في كل ٣٠ سنة هجرية - ابتداءً من سنة الهجرة - ١١ **سنة كبيسة** تحتوي على ٣٥٥ يومًا، ويضاف اليوم الزائد إلى ذي الحجة. تُرتَّب السنين الكبيسة خلال ٣٠ سنة كالتالي: ٢، ٥، ٧، ١٠، ١٣، ١٦، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٩. ولمعرفة السنة الكبيسة من البسيطة تُقسَّم السنة على ٣٠، فإذا كان الباقي أحد الأعداد المذكورة صارت السنة كبيسة وإلا صارت بسيطة. فعلى سبيل المثال سنة ١٤١٧ هـ سنة كبيسة لأن ١٤١٧ ÷ ٣٠ = ٤٧ والباقي ٧؛ لذا يكون عدد أيام ذي الحجة في تلك السنة ٣٠ يومًا بدلاً من ٢٩ يومًا. أما سنة ١٤٢٠هـ فبسيطة لأن باقي القسمة ١ وهو ليس من بين الأرقام المذكورة.

لمعرفة السنة الهجرية الموافقة لسنة ميلادية معلومة؛ نقوم بطرح ٦٢٢من السنة الميلادية على أساس أن السنة الهجرية بدأت عام ٦٢٢م في يوم الجمعة ١٦ يوليو. وما يتبقى بعد ذلك يكون عدد السنين الميلادية التي انصرمت منذ الهجرة، ونضربه × ٣٣ ونقسم الناتج على ٣٢ لأن كل ٣٣ سنة هجرية تعادل ٣٢ سنة ميلادية على وجه التقريب. على سبيل المثال: ما السنة الهجرية الموافقة لعام ١٩٨٠م:

$$(١٩٨٠ - ٦٢٢) \times \frac{٣٣}{٣٢} = ١٤٠٠$$ هـ

وإذا أردنا معرفة السنة الميلادية الموافقة لسنة هجرية معلومة لدينا نضرب السنة الهجرية × ٣٢ ونقسم الناتج على ٣٣ ثم نضيف ٦٢٢ إلى الناتج. على سبيل المثال ما السنة الميلادية الموافقة لعام ١١٠٠ هـ :

$$١١٠٠ \times \frac{٣٢}{٣٣} + ٦٢٢ = ١٦٨٨$$ م.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأسبوع	السنة الكبيسة	القمر
الاعتدال	الشمس	الهجرة النبوية
التقويم	الشهر	الوقت
التقويم السنوي	العام	اليوم

التقويم اليهودي. انظر: التقويم السنوي.

تقي الدين الجماعيلي. انظر: الجماعيلي، تقي الدين.

تقي الدين السبكي. انظر: السبكي، تقي الدين.

تقي الدين، سعيد (١٣٢٢-١٣٨٠هـ، ١٩٠٤ - ١٩٦٠م). أديب وصحفي لبناني ثاقب الكلمة، ساخر الأسلوب.

ولد في بعقلين، ودرس فيها وفي الجامعة الأمريكية في بيروت. عمل أول أمره محررًا في جريدة **البرق** وفي بعض

صحف بيروت ودمشق. ثم سطع نجمه الأدبي والصحفي حين رأس تحرير **العروة الوثقى** (١٩٢٣-١٩٢٤م).

بدأ كتاباته المسرحية بروايتي **لولا المحامي** (١٩٢٤م)؛ **قضي الأمر** (١٩٢٥م)، ثم سافر إلى الفلبين وقام بأعمال تجارية، لم ينقطع خلالها عن مزاولة الكتابة.

كتب القصة القصيرة والمقالة الأدبية والسياسية، وتوزع إنتاجه الأدبي والصحفي على عدة صحف، منها **الصياد والبناء** وغيرهما من الصحف والمجلات.

عاد إلى لبنان عام ١٩٤٨م، وواصل نشاطه الأدبي ثم أخذ يتنقل بين المكسيك (١٩٥٨م) وكولومبيا (١٩٥٩م) حيث فاجأته نوبة قلبية توفي على إثرها.

من مؤلفاته: **غابة الكافور** (١٩٤٨م)؛ **المنبوذ** (١٩٥٣م)؛ **غبار البحرية** (١٩٥٦م)؛ **أنا والتنين** (١٩٦١م).

تقي الدين الصائغ (٦٣٦ - ٧٢٥هـ، ١٢٣٩-١٣٢٥م). محمد بن أحمد بن عبدالخالق بن علي بن سالم بن مكي الشيخ تقي الدين أبو عبدالله الصائغ المصري الشافعي، أحد علماء الإسلام البارزين في عصره. كان إماما أستاذا نقالا ثقة عدلاً محرراً صابراً على الإقراء. ازدحم الناس عليه لعلو سنده وكثرة مروياته. جلس للإقراء بمدرسة الطيبرسية بمصر والجامع العتيق، ولازم الإقراء ليلاً ونهاراً، فقرأ عليه خلق لايحصون.

تقي الدين الفاسي. انظر: **الفاسي، تقي الدين.**

التقيُّؤ هو إخراج محتويات المعدة عن طريق الفم. وربما يشير القيء إلى وجود شيء طفيف مثل كثرة الأكل أو إلى شيء خطير مثل الاقتراب من الموت. ويمكن أن يكون القيء نتيجة لأسباب مختلفة، مثل القلق، أو الأمراض البكتيرية، أو الإثارة الكيميائية للمعدة، أو الحمل، أو الإشعاع، أو القرحة، أو الحركة غير العادية أو الألم الحاد. وقبل القيء يصاب الشخص عادة بالغثيان، وهو إحساس كريه في منطقة المعدة. انظر: **الغثيان**.

والقيء يمكن أن يسبب الموت بالاختناق، وذلك لدى الأشخاص الذين يتنفسون عرضاً قُيَاءهم (مواد القيء) ويحدث ذلك غالبًا في الأشخاص الذين يعانون من حالة تسمم، أو يكونون فاقدي الوعي ويتقيأون وهم راقدون على ظهورهم. والقيء المتكرر يمكن أن يسبب الموت بالجفاف (فقدان السوائل)، خصوصًا في الأطفال. والقيء بعد الإصابة في الرأس يمكن أن يكون مؤشراً لوجود إصابة في الدماغ، ويجب على المصاب أن يتلقى العلاج بالمستشفى فوراً.

عندما يتقيأ إنسان، تخرج محتويات المعدة بفعل الضغط الذي تحدثه عضلات البطن **والحجاب الحاجز**، وهو عضلة كبيرة تحت الضلوع. ويسمى هذا النشاط العضلي **محاولة القيء**. تتضمن عملية محاولة القيء تحرك الحجاب الحاجز إلى أسفل وانقباض عضلات البطن وضغط محتويات المعدة إلى أعلى. ويتقيأ الشخص عندما تصبح محاولة القيء قوية بما يكفي لإخراج محتويات المعدة إلى أعلى عبر المريء، وهو الأنبوب الذي يصل بين المعدة والحنجرة.

التقية. انظر: **الإمامية الاثنا عشرية.**

التكاثر عملية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد مشابهة لها. وتتكاثر أنواع المخلوقات الحية كافة بدءًا من البكتيريا البالغة الصغر حتى أكبر أنواع النباتات والحيوانات. فبدون التكاثر، تنقرض أشكال الحياة كافة.

والكائنات الحية يمكنها إنتاج نسْل مشابه لها نظرًا لأنها تمتلك **مورثات** (جينات)، وهي قطع صغيرة جدًا من مادة د ن أ (الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين) التي تحدد الخواص الأساسية الطبيعية للكائن الحي. توجد المورثات في كل خلية من خلايا الكائن الحي. وتنقل إلى نسله خلال عملية التكاثر.

وهناك نوعان من التكاثر هما **الجنسي واللاجنسي**. وفي التكاثر الجنسي، يتشكل الكائن الحي الجديد من اتحاد مشيج مذكر (خلية جنسية) لكائن حي مع مشيج مؤنث لكائن حي آخر من النوع نفسه. والجنس البشري (الإنسان) وجميع الحيوانات الأخرى تقريبًا تتكاثر جنسيًا. وفي التكاثر اللاجنسي، يتطور الكائن الحي الجديد من أجزاء الكائن الحي أو أجزاء تنتجها هذه الكائنات. وتشمل الكائنات الحية التي تتكاثر لاجنسيًا البكتيريا والكائنات الحية البسيطة الأخرى. وهناك العديد من الكائنات الحية يمكنها التكاثر جنسيًا ولاجنسيا. وهي تتضمن أكثر النباتات والفطريات وحيوانات بسيطة التركيب مثل الإسفنجيات.

ويعتقد بعض العلماء أن الكائنات الحية الأولى عاشت في البحر وتكاثرت لاجنسيًا. كما يعتقدون أيضًا أن التكاثر الجنسي تطور أيضًا تدريجيًا في البحر. وبعد انتقال الكائنات الحية للعيش على اليابسة، تطورت تدريجيًا طرائق معقدة للتكاثر الجنسي.

تشرح هذه المقالة التكاثر في الكائنات الحية بخلاف الجنس البشري (الإنسان). أما بالنسبة للتكاثر البشري، فانظر: **التكاثر البشري**.

التكاثر عملية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد مشابهة لها. في هذه الصورة تنظف شاة مولودها الجديد فور ولادته.

كيف تنقل المورثات

أثناء عملية التكاثر، ينقل الكائن الحي نسخة من مورثاته إلى نسله. وتوجد المورثات ضمن تركيبات خيطية تدعى **الصبغيات** (الكروموزومات). والبكتيريا كائنات حية أحادية الخلية ذات صبغي واحد فقط يتألف من خيط واحد من د ن أ. وفي الكائنات الحية الأكثر تعقيدًا تحتوي كل خلية من خلايا الجسم على نسختين من كل صبغي، مرتبتين على شكل أزواج، ويطلق على الخلايا ذات الصبغيات الزوجية **الخلايا الضعفانية**، في حين تدعى الخلايا المحتوية على نسخة واحدة لكل صبغي **الخلايا الفردانية**.

خلال التكاثر الجنسي. يرث النسل مورثات من كلا الوالدين خلال التكاثر الجنسي. وتنتقل المورثات بوساطة اثنين من الأمشاج التي تشكل الفرد الجديد. ويتضمن التكاثر الجنسي دورة من عمليتين هما **الانقسام الاختزالي والإخصاب** (التلقيح). ففي الانقسام الاختزالي، تنتج الخلايا الضعفانية أمشاجًا فردانية. وتدعى الأمشاج الذكرية **بالنطفة** والأمشاج الأنثوية **بالبيضة**. والإخصاب هو اندماج هذين المشيجين، وينتج عنه خلية ضعفانية. وتتطور البيضة المخصبة إلى كائن حي جديد. ونظرًا لتلقيها مورثات من كلا الوالدين، وتتكون لدى الكائن الجديد بنية خلقية وراثية وسمات مميزة تختلف عن تلك التي في كلا الوالدين.

خلال التكاثر اللاجنسي. على الرغم من أن العديد من الكائنات الحية الضعفانية تتكاثر جنسيًا، إلا أنه يوجد منها ما يتكاثر لاجنسيًا. فالإسفنجيات مثلاً، حيوانات ضعفانية يمكن أن تتكاثر بعملية تسمى **التبرعم**. وفي هذه العملية، يؤدي انفصال جزء صغير من الإسفنج إلى تكوين فرد جديد بدون حدوث انقسام اختزالي أو إخصاب. وهنالك عملية مماثلة تدعى **التكاثر الخضري** تحدث في العديد من النباتات. انظر: **النبات**.

ويحدث شكل آخر من التكاثر اللاجنسي في البكتيريا والكائنات الحية أحادية الخلية. تنقسم بعض الكائنات الحية ببساطة عند نموها إلى حجم معين. وتدعى هذه العملية **الانشطار الثنائي**. وقبل الانقسام يصنع الكائن الحي نسخة من صبغياته المحتوية على المورثات. وتنشطر الخلية بين كلتا النسختين حتى تتمكن كل واحدة من الخلايا الناشئة الحصول على إحدى النسختين. وهكذا، ففي التكاثر اللاجنسي، يكون لدى كل خلية من الكائن الحي الجديد نفس المورثات مثل والديه، ولذلك فالنسل والوالدان متطابقان.

كيف تطور التكاثر

يعتقد بعض العلماء أن الحياة ظهرت على الأرض منذ ٣,٥ بليون سنة مضت. ومن المحتمل أن أوائل الكائنات

في التكاثر الجنسي يتشكل الكائن الحي الجديد من اتحاد النطفة من الذكر مع البيضة من الأنثى. في هذه الصورة، تخترق نطفة الهمستر بيضة همستر مستديرة.

في التكاثر اللاجنسي ينمو الكائن الحي الجديد من كائن حي أحادي الوالد. تظهر هذه الصورة انشطار البراميسيوم إلى فردين مستقلين في عملية تدعى **الانشطار الثنائي**.

الحية كانت الكائنات المجهرية أي الكائنات الحية أحادية الخلية التي عاشت في البحر وتكاثرت لاجنسيًا. وقد تطور التكاثر الجنسي أيضًا في البحر، وتكاثرت الحيوانات البحرية جنسيًا عبر وسائل **الإخصاب الخارجي**. ففي هذه العملية، تطرح الأنثى بيضها في الماء، ويحدث الإخصاب بعد أن يطلق الذكر النطاف في الماء، ثم تتحد النطاف مع البيوض.

ويرى أكثر العلماء أن بعض الكائنات الحية تركت البحر لتسكن اليابسة قبل حوالي ٤٠٠ مليون سنة. وقد شكلت البيئة الجديدة والجافة صعوبات لطرق التكاثر الموجودة، ولم يعد بمقدور الكائنات الحية طرح أمشاجها ببساطة على اليابسة ما دامت تلك الأمشاج ستجف وتموت.

النباتات. يرى بعض العلماء أن النباتات طوّرت البذور، وهي تركيبات غير منفذة للماء تغلف الجنين (البيضة المخصبة). وتحافظ البذور على الجنين من الجفاف إلى أن يتوفر ماء كاف له للنمو.

الفطريات. طورت شكلاً من خلية تكاثرية يسمى **البوغ** والتي تبدأ بالنمو حال توفر الماء.

البرمائيات. تخصب البرمائيات، مثل الضفادع والعلاجيم، بيضها في الخارج في بركة أو مستنقع. ولا تحتوي بيضة البرمائيات المخصبة على مغذيات كافية للنسْل لتنمو بالكامل إلى أن يحين موعد فقس البيض. ونتيجة لذلك، فإن الحيوان البرمائي يمر عبر طور اليرقة بعد الفقس وقبل طور اكتمال النمو. وخلال طور اليرقة يجمع الحيوان الطعام الذي هو بحاجة إليه، ويأكله ليصل إلى النضج الكامل.

الحشرات. طورت الحشرات بيضًا ذا قشور تحتبس الماء. وتستطيع الأنثى أن تضع البيض على أغصان وأماكن أخرى معرضة للهواء دون فقدانها للرطوبة. وفي أغلب الحشرات، يُخصَّب البيض عند مغادرته جسم الأنثى بوساطة النطاف المخزَّنة في بطنها.

الزواحف والطيور. تتكاثر الزواحف **بالتخصيب الداخلي**. وهو عملية يقوم الذكر خلالها بإطلاق النطاف في فتحة بجسم الأنثى. وتُخصَّب البيضة داخل جسم الأنثى نظرًا لكونها محمية تمامًا من الجفاف. ويحتوي بيض الزواحف والطيور على كميات كبيرة من المغذيات داخل القشرة غير المنفذة للماء. وتتطور الذرية داخل البيضة - حيث تستهلك المغذيات كلها - إلى مكتمل نمو مصغَّر قبل الفقس.

الثدييات. يتم التكاثر في الثدييات من خلال الإخصاب الداخلي. وكانت الثدييات البدائية - مثلها مثل الزواحف - تضع بيضًا، بخلاف نوعين منها وهما قنفذ النمل والبلاتيبوس اللذان مايزالان يعيشان حتى اليوم، بينما في بقية الثدييات الأخرى، كان الصغير يولد حيًا.

وهناك ثدييات أخرى يطلق عليها **الجرابيات** (الكيسيات)؛ تلد صغيرًا ناقص النمو إلى حد كبير، ويستمر نمو الصغير في جراب على بطن أمه ليتغذى بحليب أمه. وتشمل الحيوانات الجرابية الكنغر والأبوسوم والكوالا.

وتلد غالبية الثدييات نسلاً حسن النمو. ويتلقى الصغير وهو في جسم أمه التغذية من دم الأم عبر عضو متخصص يدعى **بالمشيمة**. انظر: **المشيمة**. وتدعى هذه الثدييات بالمشيميات.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الإخصاب	البيض	الفطريات
الإسفنج	الثدييات	النشوء الأحيائي
الأسماك	الحشرة	الوراثة
البذرة	الحيوان	الوراثة، علم
البكتيريا	الطائر	النبات

التكاثر البشري
يبدأ عندما تتحد نطفة الرجل ببيضة المرأة وتخصبها. تنقسم البيضة سريعًا (أعلى اليمين) متحولة إلى مضغة. وتنمو المضغة تدريجيًا داخل جسم الأم مكونة الجنين (إلى اليمين). ويولد الطفل بعد مرور تسعة أشهر (الصورة أعلاه).

التكاثر البشري

التكاثر البشري عملية يتم من خلالها إنجاب أفراد من نفس النوع. يتكاثر البشر جنسيًا فينمو فرد بشري جديد باتحاد خليتين جنسيتين معًا، إحداهما من الأم والأخرى من الأب، ويدعى اتحاد هاتين الخليتين **بالإخصاب**.

ويشير علماء الأحياء إلى الخلايا الجنسية **بالأمشاج**، فالأنثى تنتج أمشاجًا تسمى **البيوض**. وتسمى أمشاج الذكر **بالنطاف** (الحيوانات المنوية). وقد يحصل الإخصاب بعد إطلاق نطاف الرجل على بيوض الأنثى من خلال الجماع الجنسي. ويبدأ الإخصاب مرحلة تطور غير عادية تنمو فيها البيضة إلى طفل متكامل الشكل داخل جسم الأنثى. وتُسمى مرحلة النمو هذه **الحمل**، ويستغرق حوالي تسعة أشهر.

تكون البيضة المخصبة في بداية الحمل أصغر من النقطة في نهاية هذه الجملة. وتتطور هذه البيضة إلى كتلة نامية من الخلايا تدعى **المضغة**. وتعيد الخلايا ترتيب نفسها تدريجيًا لتشكل أنسجة. وبنهاية الشهر الثاني من الحمل، تتشكل أعضاء الجسم الرئيسية والأجهزة العضوية كافة، ويبدو شكل الجنين بوضوح على هيئة إنسان. وخلال الفترة المتبقية من الحمل، يطلق على المضغة اسم **الجنين**. وينمو الجنين بينما تستعد أجهزته لليوم الذي يجب عليها فيه العمل خارج جسم الأم. وينتهي الحمل عند خروج المولود الجديد من جسم الأم.

تناقش هذه المقالة المظاهر الأحيائية للتكاثر عند الإنسان. ولمزيد من التفاصيل حول بعض مسائل السلوك الأخلاقي والاجتماعي ذات الصلة بالتكاثر البشري، انظر

مقالات مثل: **الإجهاض؛ الرضيع؛ تنظيم النسل؛ الأسرة؛ الجنس**. وللحصول على معلومات عن التكاثر بين الكائنات الحية الأخرى. انظر: **التكاثر**.

جهاز التكاثر البشري

يولد الإنسان وبه أعضاء الجسم المطلوبة للتكاثر. ولكن لا يمكن أن يحصل التكاثر فعليًا مالم تَنْمُ هذه الأعضاء نموًا تامًا. وتحصل عملية النضج التام عند **سن البلوغ**. وهي فترة تستمر لعدة سنوات يمر خلالها الفتى أو الفتاة بتغيرات جسمانية درامية تحكمها **هورمونات** محددة (مواد كيميائية ينتجها الجسم). وتبدأ فترة البلوغ العادية خلال أو قبل سنيّ المراهقة المبكرة بقليل.

يختلف شكل وهيئة تركيب أجهزة التناسل الأنثوية عن الذكرية اختلافًا كبيرًا. ولكن كلا الجهازين مهيّآن خصيصًا لإنتاج وتغذية ونقل البيضة أو النطفة.

في الإناث. يتألف الجهاز التناسلي بشكل رئيسي في الإناث من مجموعة أعضاء توجد في الحوض. وللمرأة أو الفتاة أعضاء خارجية يطلق عليها **الفَرْج**. ويشمل فتحة لقناة ضيقة تدعى **المهبل**. ويقود المهبل إلى **الرّحم**، وهو عضو عضلي مجوف كمثري الشكل يتطور الطفل وينمو بداخله. وهنالك عضوان بيضيّان صغيران على يمين ويسار الرحم يطلق عليهما **المبيضان**. ويقوم المبيض بإنتاج البيوض وتخزينها وإطلاقها. وتنتج هذه الأعضاء أيضًا نوعين من الهورمونات هما **الأستروجينات والبروجسترون**. وتصل البيوض من المبيض إلى الرحم عبر قناتين تسميان **قناتي فالوب** أو **البوقين**. وتنتج الإناث بيوضًا كجزء من عملية شهرية يطلق عليها **دورة الحيض**، التي تبدأ خلال مرحلة البلوغ. ويخضع جهاز التناسل الأنثوي، أثناء كل دورة حيض، لسلسلة من التغيرات تعدّها للإخصاب والحمل. وإذا لم تخصَّب البيضة، يحدث إسقاط للأنسجة أو فقدانها في الرحم، وهذا يسمّى **الحيض**. ويرافق النزف هذه العملية التي تستمر من ثلاثة إلى سبعة أيام. والحيض هو علامة بداية كل دورة شهرية حيث تستغرق كل دورة حوالي ٢٨ يومًا. انظر: **الحيض**.

هناك تغيرات أخرى خلال الدورة الشهرية تطرأ على خلايا في المبيض تسمى **الخلايا البيضية**. وتتطور البيوض من هذه الخلايا. وعند الولادة، يحتوي كل مبيض على ٤٠٠,٠٠٠ خلية بيضية. تبقى هذه الخلايا خامدة (غير نشطة) حتى حدوث دورة الحيض الأولى. وبعد ذلك، ينمو العديد من الخلايا البيضية وتبدأ بالنضوج في كل شهر. وفي العادة فإن خلية بيضية واحدة في أحد المبيضين تصل النضوج الكامل. وتتحرر هذه الخلية المتكاملة النمو (البيضة الناضجة) من المبيض في عملية تدعى **الإباضة**. تحدث هذه العملية في حوالي منتصف دورة الحيض. وبعد الإباضة، تنطلق البيضة نحو الرحم من خلال إحدى قناتي فالوب، بوساطة تقلصات عضلية تشبه الأمواج، وضربات **الأهداب** (تركيبات تشبه الشعر) المثبتة على خلايا جدران البوقين. وقد يحدث الإخصاب في إحدى هاتين القناتين، وتعيش البيضة غير المخصبة تقريبًا ٢٤ ساعة بعد مغادرتها المبيض.

وتحدث أيضًا تغيُّرات هامة في بطانة الرحم، فخلال النصف الأول من دورة الحيض، تحرِّر المبايض كميات كبيرة نسبيًا من الإستروجينات، مما يؤدي إلى زيادة سمك بطانة الرحم. وتصل بطانة الرحم إلى أقصى سمك لها في وقت الإباضة تقريبًا. وبعد الإباضة تحرِّر المبايض كميات كبيرة نسبيًا من البروجسترون. ويحافظ هذا الهورمون على سمك بطانة الرحم حتى يمكن للبيضة المخصبة الالتصاق بالرحم.

وإذا حدث الإخصاب، تستمر بطانة الرحم في التطور، أما إذا لم يحدث الإخصاب، فتتحلل البيضة ويتناقص إنتاج البروجسترون. وتتحلل أيضًا بطانة الرحم لتفرزه خارج الجسم أثناء فترة الحيض.

تنتج معظم النساء البيوض حتى سن ٤٥-٥٥ سنة إلى أن تصبح الدورة الشهرية مضطربة وغير منتظمة ثم تتوقف. وتدعى هذه الفترة من حياة المرأة بفترة **الإياس**. ويعني اكتمال فترة الإياس نهاية سنوات فترة الإنجاب الطبيعية عند المرأة.

في الذكور. يشتمل الجهاز التناسلي في الذكور على **الخصيتين، وجهاز المسالك، والغدد الثانوية، والقضيب**. وتنتج الخصيتان النطاف. أما جهاز المسالك، الذي يشتمل على البربخ والأسهر (الوعاء الناقل) فيؤدي وظيفة نقل النطاف. وتزود الغدد الثانوية وخاصة **الحويصلات المنوية وغدة البروستاتا** بسائل يزيت جهاز المسالك ويغذي النطاف. وتُقذف النطاف خارج الجسم عبر القضيب، وهو عضو أسطواني يقع بين الساقين.

وتحاط الخصيتان **بالصفن**، وهو كيس يقع خلف القضيب. ويحافظ موقع الصفن (كيس الخصى) على الخصيتين بإبقائهما باردتين بدرجة حرارة تقل عن درجة حرارة الجسم العادية البالغة ٣٧ درجة بحوالي ٢,٢-٢,٨ درجة مئوية. وخلافًا لخلايا الجسم الأخرى، فلا يمكن لخلايا النطاف أن تتطور على نحو ملائم في درجة حرارة الجسم العادية. وعلاوة على إنتاج النطاف، تنتج الخصيتان أيضًا الهورمونات وبالأخص التستوسترون.

وتتطور النطاف في الخصيتين داخل جهاز معقد من القنوات يُدعى **القنوات المنوية**. وتحتوي قنوات الطفل الذكري عند الولادة على خلايا مستديرة بسيطة، ولكن بعد مرحلة البلوغ، تبدأ الخصيتان في إنتاج هورمون التستوسترون وهورمونات أخرى تجعل الخلايا المدورة تنقسم وتخضع لتغيرات لتصبح خلايا رفيعة بذيل. وتستخدم خلية النطفة ذيلها، ويطلق عليه **السوط**، لتدفع نفسها إلى الأمام. وتمر النطفة من الخصيتين إلى البربخ، حيث يكتمل نموها خلال ١٢ يومًا، وتخزّن بنفس البربخ.

ينتج الذكر البالغ الصحيح الجسم عادة حوالى ٢٠٠ مليون نطفة يوميًا. وعلى الرغم من أن إنتاج النطاف يبدأ تدريجيًا بالانخفاض تقريبًا بعد سن ٤٥ سنة، إلا أن الإنتاج يستمر طوال الحياة.

ومن البربخ، تتحرك النطفة إلى قناة طويلة يطلق عليها **الأسهر** (الوعاء الناقل). وتنتج الحويصلات المنوية وغدة البروستاتا سائلاً يميل إلى البياض يدعى **السائل المنوي**. يختلط هذا السائل مع النطاف ليشكل **المنيّ**. ويوصل الوعاء الناقل **بالإحليل**، وهو أنبوب يمر عبر القضيب.

يُقذف بالمني المحتوي على الحيوانات المنوية من الجسم من خلال الإحليل. ويطلق على هذه العملية **الإنزال**. وعادة ما يتدلى القضيب مرتخيًا. ولكن عندما يثار الذكر جنسيًا، تمتلئ أنسجة خاصة في القضيب بالدم ويصبح العضو صلبًا ومنتصبًا. وعند إثارة القضيب تنقبض العضلات المحيطة بالأعضاء التناسلية. ويرغم هذا الانقباض تحريك السائل من الغدد ويدفع المني عبر جهاز المسالك والإحليل. وتتفاوت كمية المني المنزلة من ٢-٦ مليليتر. ويحتوي كل مليليتر من المنيّ على حوالى ١٠٠ مليون نطفة.

الإخصاب

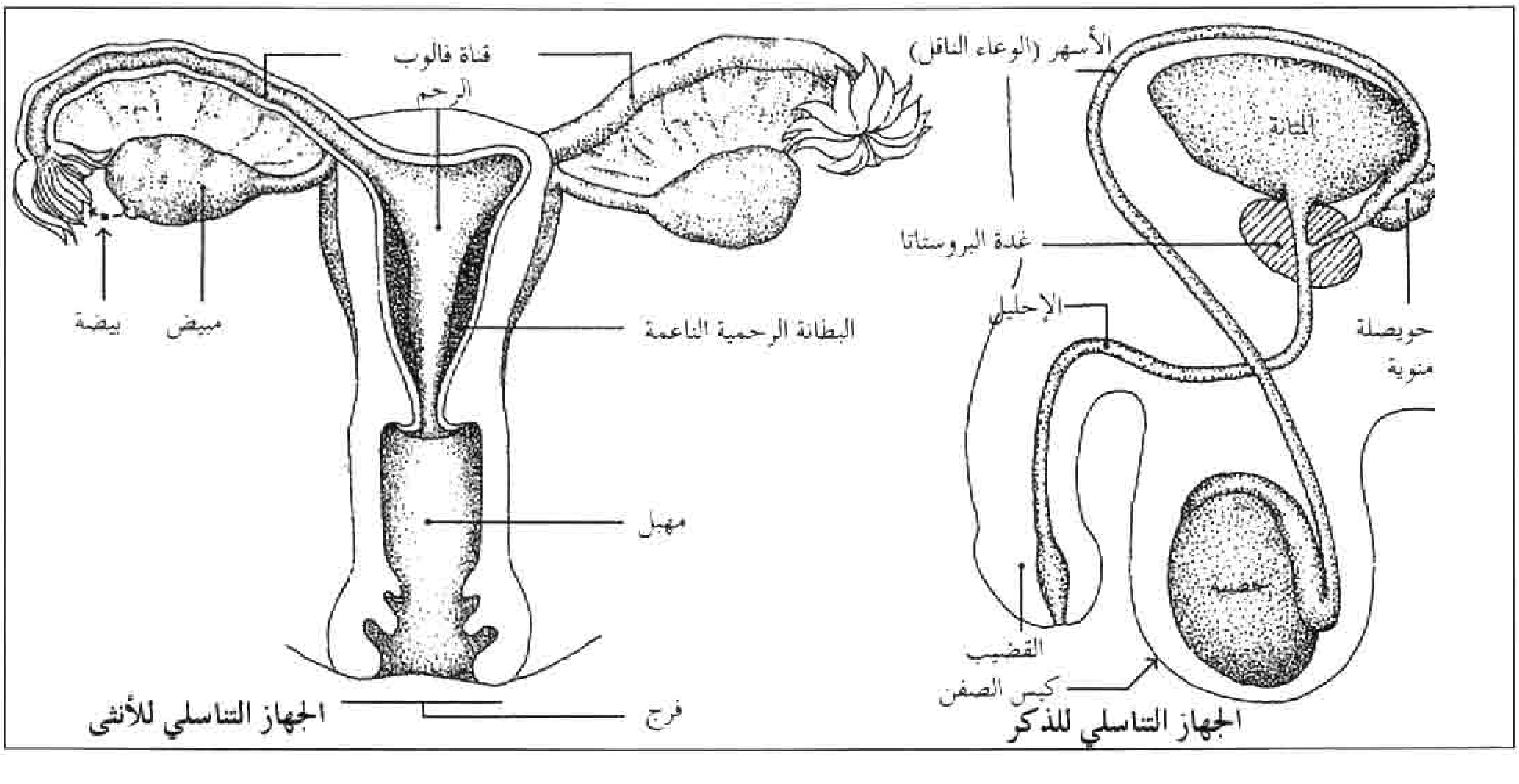
يبتدئ الحمل عند إخصاب حيوان منوي لبيضة. ويحدث الإخصاب عادة من خلال الجماع الجنسي. ومجامعة الرجل لزوجته تُتمّ عملية **الإنزال**. وعند إنزال الرجل، تترسب ملايين النطاف في مهبل المرأة.

وقد طوّر العلماء تقنيات تحقق الإخصاب بدون حدوث جماع جنسي، في عملية تدعى **التلقيح الاصطناعي**، حيث تُجمّع النطاف من الرجل، وتحقن فيما بعد في رحم زوجته. وعبر تقنية أخرى تُدعى **بالإخصاب في الزجاج**، تستخدم النطاف المجمعة لإخصاب البيوض في صحن مخبري، ومن ثم تولج البيوض المخصبة في رحم المرأة. انظر: **العُقْم**.

وبعد الإنزال، تمر النطاف من المهبل فالرحم، ومن ثم عبر **قناتي فالوب**. وتموت أغلب النطاف أثناء مسارها وتصل الأنبورة عدة آلاف فقط. والأنبورة منطقة واسعة في نهاية قناة فالوب. ويحدث الإخصاب عادةً في هذا الجزء من قناة فالوب.

وقد تصل بعض النطاف قناتي فالوب في وقت قصير بحدود خمس دقائق، بينما قد تستغرق نطاف أخرى ساعات للوصول. ويمكن للنطاف الاستمرار في العيش في قناتي فالوب ما يقارب ٤٨ ساعة. ويستغرق مرور البيضة حوالى ٢٤ ساعة عبر قناة فالوب. ويمكن إخصاب

التناسل البشري أودع الله الجهاز التكاثري في الرجل والمرأة لإنتاج النطفة أو البيضة وتغذيتهما ونقلهما. وبعد وضع النطاف في مهبل المرأة تمر عبر الرحم إلى قناتي فالوب حيث يحدث الإخصاب عادة.



البيضة فقط أثناء هذه الفترة، ولذلك، يجب حدوث الجماع الجنسي قريبًا من زمن عملية الإباضة لحصول الإخصاب.

ويغطي سطح البيضة المحررة حديثًا طبقة رقيقة شبه هلامية من الخلايا تُدعى **المنطقة الشفافة**. وتدعى الطبقة الرقيقة الثانية من الخلايا **بالركام المبيضي** (الخلايا الحويصلية)، وهي تحيط بالمنطقة الشفافة.

ولإخصاب البيضة يجب أن تمر النطفة عبر كلتا الطبقتين حتى تخصّب البيضة فيطلق **الجسيم الطرفي** للنطفة إنزيمات خاصة تشتت خلايا كلتا الطبقتين. وعلى الرغم من احتمال اختراق عدة نطاف للمنطقة الشفافة فعادة ما تتمكن نطفة واحدة من إخصاب البيضة. وبعد دخول النطفة الأولى تطلق البيضة مواد تمنع النطاف الأخرى من الدخول إليها.

كيف يتم تحديد الجنس. يكتمل الإخصاب عند اتحاد صبغيات النطفة مع صبغيات البيضة. والصبغيات تركيبات شبه خيطية تحتوي على **مورثات**، وهي الوحدات الوراثية التي تحدد الصفات المظهرية والفريدة لكل شخص. وأغلب خلايا الجسم بها ٤٦ صبغيًا تظهر في ٢٣ زوجًا من الصبغيات. ومن ناحية أخرى، فإن تطور كل بيضة أو نطفة يمر في سلسلة خاصة من انقسامات الخلية يدعى **بالانقسام الاختزالي**. ونتيجة لذلك، تحتوي خلية كل نطفة أو بيضة على صبغي واحد فقط من كل زوج من الصبغيات أو ٢٣ من الصبغيات غير المزدوجة خلال عملية الإخصاب. وتتزاوج الصبغيات حتى تحصل البيضة المخصبة على العدد الطبيعي من ٤٦ صبغيًا. وتُدعى البيضة المخصبة الملقحة **الزيجوت** (اللاقحة).

تحدّد صبغيات الجنس الخاصة فيما إذا كانت البيضة الملقحة ستتطور إلى ولد أو بنت. وتحتوي كل خلية جسمية على زوج من الصبغيات الجنسية. والصبغيان الجنسيان في الإناث متطابقان، ويسمى كل صبغي **الصبغي** (x). وتحتوي خلايا الذكور على صبغي واحد (x) وصبغي آخر أقل حجمًا يسمى **الصبغي** (y). وبعد الانقسام الاختزالي يكون لدى كل نطفة أو بيضة صبغي جنسي واحد. وتحمل كل خلايا البيضة صبغي (x) واحد، بينما تحمل نصف خلايا النطاف صبغي (x) ونصفها الآخر صبغي (y). وفي الإخصاب يكون الناتج عن اتحاد نطفة ذات صبغي (x) بالبيضة أنثى لأن البيضة المخصبة ستمتلك زوجًا من الصبغي (x). أما اتحاد نطفة بصبغي (y) بالبيضة فسينتج عنه طفل ذكر لأن زوج الصبغيات في البيضة المخصبة سيتكون من صبغي (x) وصبغي (y). انظر: **الوراثة**.

ولادة التوائم. في أغلب الحالات، تلقح بيضة واحدة وتنمو إلى مولود واحد. ولكن بين الحين والآخر، ينمو مولودان أو أكثر ليولدا في آن واحد. وتدعى ولادة أكثر من طفل في نفس الحمل **بولادة التوائم**.

وقد تنجم الولادات المتعددة عن عدة زيجوتات منفصلة أو من خلال زيجوت. فإذا حُررت بيضتان أثناء الإباضة، فقد يتحد كل منهما بنطفة منفصلة، مما يؤدي إلى تكوين زيجوتين منفصلين. وتنمو البيضتان إلى توأم **ثنائي الزيجوت** وينمو توأمان **وحيدا الزيجوت** من زيجوت واحد ينقسم إلى خلايا منفصلة مع نمو كل خلية مستقلة عن الأخرى. ويتميز هؤلاء الأطفال بنفس التركيب الوراثي، وعادةً ما يشبه الواحد الآخر. وتدعى مثل هذه التوأمة **بالتوائم المتطابقة**. انظر: **ولادة التوائم**.

تطور المضغة

يمر الزيجوت بسلسلة من التغيرات قبل وصوله الرحم. وفي الرحم ينمو الزيجوت إلى شكل يسمى المضغة والتي تنمو بسرعة مكونة الأنسجة وأعضاء الجسم خلال شهرين.

أيام الحمل الأولى. بعد الإخصاب، ينتقل الزيجوت عبر قناة فالوب نحو الرحم. وفي طريقه يبدأ الزيجوت بالانقسام بسرعة إلى عدة خلايا دون زيادة في الحجم الإجمالي. وتسمى كتلة الخلايا الناتجة **التويتة**. ومع اليوم الثالث أو الرابع من الإخصاب، تدخل التويتة الرحم. وأثناء تلك الفترة، تبقى التويتة محاطة بالمنطقة الشفافة وتحتوي على ١٢-١٦ خلية.

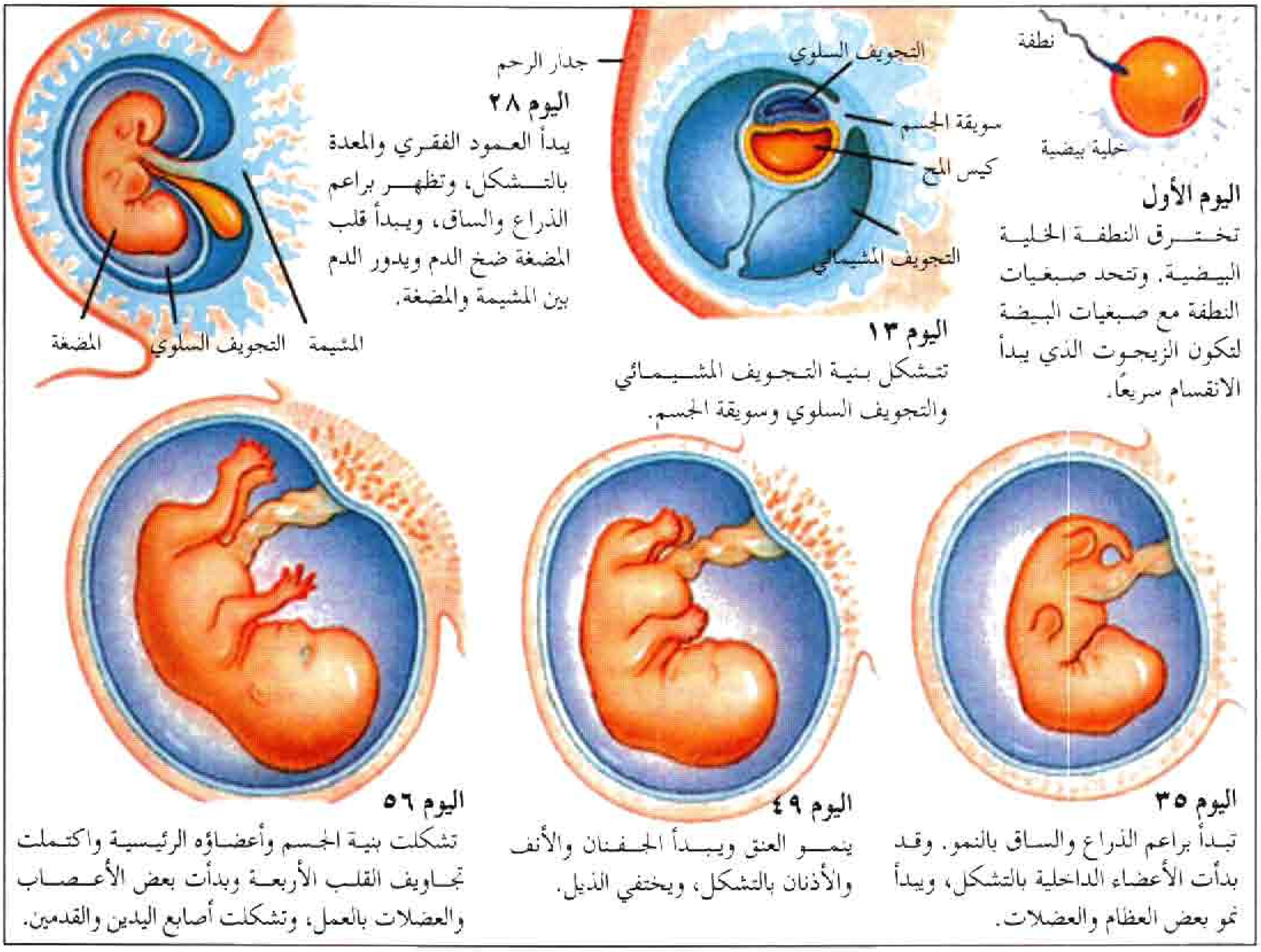
ينمو الجنين من الخلايا المركزية للتويتة. وتُدعى هذه الخلايا **بكتلة الخلايا الداخلية**. وتدعى الخلايا الخارجية للتويتة **بكتلة الخلايا الخارجية** التي تنمو لتكوِّن **المشيمة**، وهو العضو الذي يربط المضغة بالمدّد الدموي للأم.

وبعد دخول التويتة الرحم، تستمر في الانقسام، ويتشكل تجويف مليء بسائل بين جانب واحد من كتلة الخلايا الداخلية وكتلة الخلايا الخارجية، في حين تبدأ المنطقة الشفافة بالتفتت.

في هذه المرحلة، تُدعى كرة الخلايا **بالخلية الأرومية أو الأريمة**. وتنقسم الخلية الأرومية أثناء طفوها بحرية في الرحم ليوم أو يومين.

وفي حوالي اليوم الخامس أو السادس من الحمل، تصبح الخلية الأرومة مرتبطة بالسطح الداخلي للرحم. وتفرز الخلايا الخارجية للخلية الأرومية، والتي تسمى **الأرومة الغاذية**، إنزيمًا يمزق بطانة الرحم. وتبدأ الأرومة الغاذية في الانقسام بسرعة وتغزو نسيج الرحم. وتدعى عملية الارتباط بجدار الرحم **بعملية الغرس**. وفي اليوم

نمو المضغة البشرية خلال الشهرين الأولين من فترة الحمل تتطور المضغة من خلية واحدة إلى شكل بشري مميز بطول حوالي ٣سم. وتسمى المضغة بعد هذه المرحلة بالجنين.



الحادي عشر من الحمل، تكون الأرومة الغاذية قد انغرست بثبات في الرحم.

تغذية المضغة. تتطور بُنَى عديدة في الرحم لمساعدة المضغة في النمو. وتشتمل هذه البنى على المشيمة وأغشية معينة.

وبحلول اليوم الثالث عشر من الحمل يتشكل حيِّز يدعى **التجويف المشيمائي** حول المضغة. ويحاط التجويف المشيمائي بغشاءين، يسمى الغشاء الخارجي منهما **المشيماء** بينما يسمى الغشاء الداخلي **السّلى**. وتتفاعل المشيماء مع أنسجة الرحم لتشكل المشيمة. وتثبت المشيماء في جدار الرحم بنتوءات شبه أصبعية تدعى **الزغابات المشيمائية**. وتحتوي الزغابات المشيمائية على الأوعية الدموية الأولى للمضغة. وترتبط المشيماء بالمضغة من خلال بنية تُدعى **سويقة الجسم**. وتنمو سويقة الجسم لتشكل الحبل السري الذي يصل المضغة بالمشيمة.

ويشكل السّلى كيسًا مملوءًا بالسائل حول المضغة. وتطفو المضغة في هذا السائل الذي يُدعى **بالسائل السلوي**. ويحمي السائل السلوي المضغة بامتصاص صدماتها مع جدار الرحم. وهو يمكن المضغة أيضًا من الحركة بدون إتلاف السلى والأنسجة الأخرى.

وفي حوالي اليوم الحادي والعشرين من الحمل، يبدأ الدم دورانه بين المشيمة والمضغة. وتتبادل أوعية دم الأم وتلك الخاصة بالمضغة المواد عبر طبقة رقيقة تُدعى **الحاجز المشيمي**. وتنقل فضلات المضغة خارجًا عبر الحاجز. وبطريقة أخرى مماثلة، تمر المغذيات والأكسجين من دم الأم عبر الجدران الرقيقة للحاجز وتدخل دم المضغة. ومن ناحية أخرى، فإن بعض الكائنات الحية الدقيقة كالفيروسات والبكتيريا علاوة على المواد الكيميائية، بما في ذلك العقاقير أيضًا، قد تجتاز الحاجز المشيمي وتؤذي المضغة.

أصل الأنسجة والأعضاء. في ذات الوقت الذي تبدأ فيه المشيمة تقريبًا بالتشكل، تتسطح كتلة الخلايا الداخلية وتتطور إلى ثلاث طبقات من الخلايا تُدعى **القرص المضغي**. أما الأنواع الثلاثة لطبقات الخلايا فهي **الأديم**

الظاهر والأديم المتوسط والأديم الباطن. وفي عملية تدعى التخصص تتحرك خلايا كل طبقة إلى أماكن معينة في القرص المضغي. ثم تطوى بعضها فوق بعض لتشكل أنابيب أو عناقيد. وتنمو هذه الأنابيب والعناقيد إلى أنسجة وأعضاء مختلفة للجسم.

وتشكل خلايا الأديم الظاهر الدماغ والأعصاب والجلد والشعر والأظافر وأجزاء من العينين والأذنين. وتشكل خلايا الأديم المتوسط القلب والعضلات والعظام والأوتار والكلى والغدد والأوعية الدموية والأعضاء التناسلية. وتنمو بطانة أجهزة الهضم والتنفس من خلال الأديم الباطن.

نمو الأعضاء والأجهزة العضوية. تنمو أعضاء الجسم والأجهزة العضوية بسرعة خلال الفترة بين الأسبوع الثالث والثامن من الحمل. وتشتمل البنى الرئيسية على الجهاز العصبي المركزي، والجهاز الدوري، بالإضافة إلى أعضاء العينين والأذنين والأطراف. وغالبًا ما تحدث عيوب نمو البنى خلال هذه الأسابيع. وأحيانًا تحدث العيوب نتيجة مواد داخلة من جسم الأم عبر الحاجز المشيمي. وتُدعى هذه المواد **بالماسخات**. وتشتمل على العقاقير التي تتناولها الأم بالإضافة إلى الفيروسات والبكتيريا والكائنات الحية الدقيقة المعدية. وتتضمن الماسخات الأخرى العقاقير غير الطبية والمشروبات الكحولية والتدخين.

الجهاز العصبي المركزي. يتألف من الدماغ والحبل الشوكي. ويبدأ بالنمو في منتصف الأسبوع الثالث من الحمل في شكل شريط مسطح من الخلايا داخل أسطوانة طويلة من الخلايا تدعى **الأنبوب العصبي**. وفي اليوم الخامس والعشرين من الحمل تقريبًا، تُغْلق إحدى نهايتي الأنبوب العصبي. وينمو الدماغ من ثلاثة أكياس تتشكل في هذه النهاية من الأنبوب. وبعد يومين تُغلق نهاية الأنبوب الأخرى. وقد يؤدي فشل إغلاق الأنبوب إلى حدوث عيوب ولادية (خلقية) وخاصة **السنسنة المشقوقة** وهو اعتلال في العمود الفقري.

الجهاز الدوري. يبدأ الجهاز الدوري في التشكل في الأسبوع الثالث من الحمل، عَبْر توحُّد قناتين من الخلايا لتشكلا قناة واحدة تكوِّن القلب. وبحلول الأسبوع الرابع يشرع الجهاز الدوري في العمل، ويبدأ القلب ضخ الدم. ومن الأسبوع الرابع إلى السابع من الحمل تنقسم قناة القلب إلى أربع حجيرات. ويؤدي أي شذوذ في شكل النمو العادي خلال هذه الفترة إلى حدوث عيب في القلب.

العينان والأذنان. يبدأ نموها في الأسبوع الرابع من الحمل. ويتشكل كلا هذين العضوين بسرعة. وتظهر الأجزاء الخارجية للأذنين مع الأسبوع السادس. وغالبًا ما تنجم عيوب في العينين والأذنين عن شذوذات تحدث بين الأسبوع الرابع والسادس من الحمل.

الذراعان والساقان. تظهر كبراعم نسيجية خلال الأسبوع الخامس من الحمل. تبدأ الذراعان بالنمو قبل الساقين بعدة أيام. ويصبح تمييز أصابع اليدين والقدمين ممكناً في الأسبوع السادس، وتتشكل عندما تموت خلايا معينة وتترك فراغات في النسيج المتبقي.

بنى الفم. مثل الشفتين والحنك، تبدأ بالتشكل خلال الأسبوع الرابع والخامس من الحمل. وتتشكل الشفتان والحنك بين الأسبوع السادس والتاسع من الحمل. ويتم تشكل كل منهما من تركيبات ثنائية تتحرك تدريجيًا من الجوانب نحو منتصف الوجه ثم تندمج. وإذا ما تدخل أي شيء في النمو الطبيعي خلال هذه الفترة، فقد يحدث انشقاق في الشفة العليا أو الحنك. ويطلق على هذه العيوب **بالشفة المشقوقة أو الحنك المشقوق**.

نمو الجنين

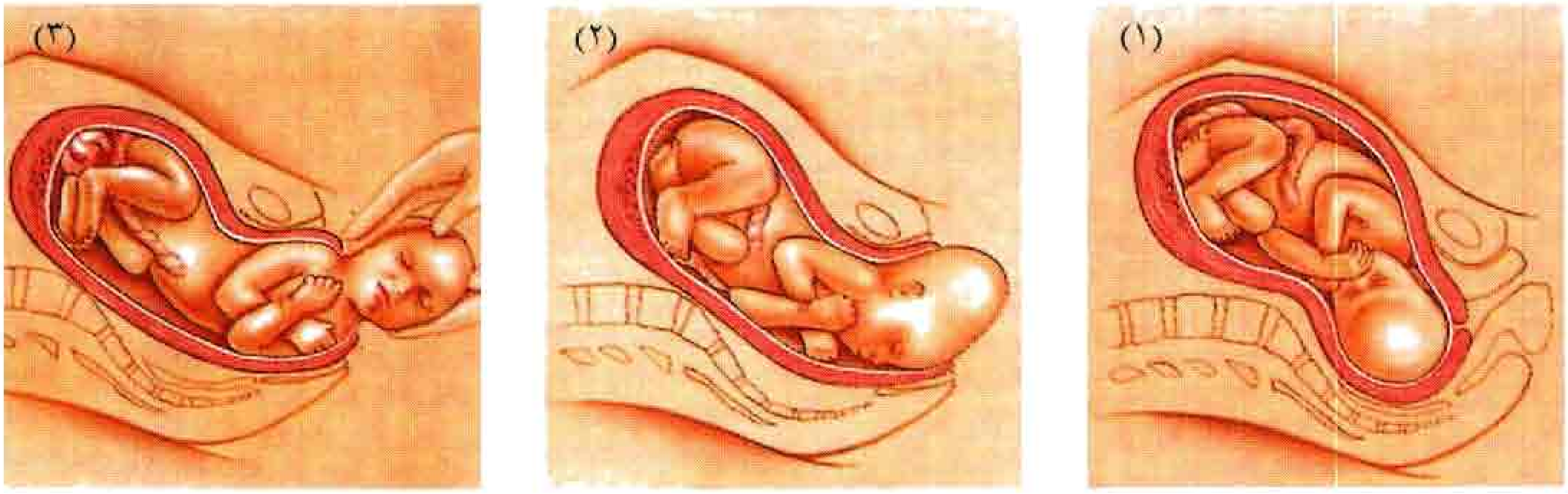
من الأسبوع التاسع للحمل حتى الولادة يُدعى الطفل المتطور **الجنين**. وفي الأشهر الثلاثة الأولى من هذه الفترة يزداد طول الجنين بسرعة لينمو تقريبًا ٥سم في كل من هذه الأشهر. والتغيير اللافت للنظر في الأشهر اللاحقة من الحمل، هو ازدياد وزن الجنين حيث تكتسب معظم الأجنة زيادة في الوزن تقدر بحوالي ٧٠٠ جرام في الشهرين الثامن والتاسع من الحمل.

مراحل النمو. عمومًا يقسِّم الأطباء الحمل إلى ثلاثة أجزاء، يتكون كل جزء منها من ثلاثة أشهر، ويطلق عليها **الأثاليث**. وبنهاية الأثلوث الأول، يزن الجنين حوالى ٢٨ جم ويبلغ طوله ٧,٥سم تقريبًا. وبنهاية الأثلوث الثاني. يزن الجنين ٨٥٠ جم تقريبًا ويبلغ طوله ٣٥سم. وبنهاية الأثلوث الثالث يبلغ طول الجنين ٥٠سم ووزنه ٣,٢كجم تقريبًا.

وتشعر الأم بحركات الجنين مع الشهر الخامس للحمل. وأثناء هذا الوقت، يغطي شعر ناعم يدعى **الزَّغب** جسم الجنين، ويظهر الشعر أيضًا على الرأس. ويختفي الزَّغب في فترة نهاية الحمل أو بعد الولادة بقليل. وتفتح جفون العين مع الأسبوع السادس والعشرين من الحمل.

وخلال الأسبوع الثامن والعشرين تنمو أظافر أصابع اليدين والقدمين نموًا جيدًا. وحتى الأسبوع الثلاثين من الحمل، يظهر الجنين ضاربًا إلى الحمرة وشفافًا نظرًا لرقة الجلد والافتقار إلى الشحوم تحت الجلد. وفي آخر ستة أو ثمانية أسابيع قبل الولادة تنمو الشحوم بسرعة، ويصبح الجلد أملس ومتكامل النمو.

مراحل الولادة قبل الولادة: (١) يقترب رأس الوليد من فتحة الرحم. وكلما زاد ضغط العضلات يندفع الطفل نحو خارج الرحم. (٢) يتحول اتجاه الرأس (٣) ويمر الطفل من خلال المهبل.



تمر الأم أيضًا أثناء الحمل بعدة تغيرات جسمانية. فمثلاً، يزداد وزن المرأة الحامل ويزداد حجم ثدييها. وللحصول على معلومات أكثر عن هذه التغيرات، انظر: **الحمل**.

فحص الجنين. يستطيع الأطباء استخدام وسائل عدة لمراقبة تطور نمو الجنين في رحم الأم. وهناك تقنيتان يغلب استخدامها وهما **تخطيط الصدى وبزل السلى**.

ويشتمل تخطيط الصدى، والذي يسمى أيضًا **الموجات فوق الصوتية**، على استخدام موجات صوتية عالية التردد لإنتاج صورة للجنين على شاشة. وبفحص شكل ومظاهر جسم الجنين يتمكن الطبيب من قياس نموه وكشف التشوهات. ويمكن أيضًا كشف الشذوذات الجنينية ببزل السلى. وتنطوي هذه التقنية على استخلاص عينة من سائل السلى المحتوي على خلايا الجنين. ثم يجري تحليل وفحص السائل والخلايا. انظر: **التنخيط؛ الموجات فوق الصوتية**.

الولادة

تدعى عملية الوضع **بالمخاض**. ومن خلال هذه العملية، يُدفع الجنين والمشيمة خارج الرحم. ويعتقد العلماء أن الوضع يبدأ بإطلاق هورمونات معينة من الغدد الكظرية للجنين.

ويقال عن الجنين الذي يمر عبر فترة نمو عادية قبل الولادة أنه قد حان أوانه. ويحصل الوضع في الفترة بين الأسبوع السابع والثلاثين والثالث والأربعين للحمل. ويُدعى الحمل الذي يبدأ قبل الأسبوع السابع والثلاثين **بالولادة المبكرة**. أما الوضع الذي يبدأ بعد الأسبوع الثالث والأربعين فيُدعى **بالوضع بعد الأوان**. وتتوفر لدى الأطفال الذين يولدون أثناء الفترة الطبيعية أو بعدها أفضل الفرص العادية للعيش. ويعيش أيضًا معظم الأطفال الذين يولدون بين الأسبوع السادس والعشرين والسادس والثلاثين من الحمل. ولكن بعض هؤلاء الأطفال قد يعانون من مشاكل صحية نظرًا لعدم اكتمال نمو أجهزتهم التنفسية والعصبية المركزية. أما فرصة بقاء الأطفال الذين يولدون دون الأسبوع السادس والعشرين أحياء فتعتبر ضئيلة.

مراحل الولادة. الولادة لها ثلاث مراحل. تبدأ المرحلة الأولى بحدوث تقلصات وارتخاءات متناوبة لعضلات الرحم. وتُدعى انقباضات الرحم هذه **آلام الولادة**. وعند ابتداء الولادة يكون الجنين محاطًا بأغشية واقية ومثبتًا في مكانه بوساطة **عنق الرحم**. وخلال المرحلة الأولى من الولادة، يأخذ عنق الرحم بالتوسع. وتنتهي هذه المرحلة عندما يتسع عنق الرحم بالكامل إلى قطر ١٠ سنتميترات تقريبًا. ومرحلة الولادة الأولى هي الأطول زمنًا حيث تستغرق الفترة الإجمالية لولادة امرأة حامل للمرة الأولى حوالى ١٤ ساعة تقريبًا. أما النساء اللاتي سبق لهن الولادة، فتستغرق هذه العملية لديهن عادة ثماني ساعات، وفي بعض الحالات أقل من ذلك.

تبدأ المرحلة الثانية من الولادة بالتوسع الكامل لعنق الرحم وتنتهي بخروج الطفل. وقد تستغرق هذه المرحلة من ساعة إلى خمس ساعات. ويساعد انقباض عضلات الرحم والبطن على دفع الطفل عبر عنق الرحم خارج المهبل. ويولد أغلبية الأطفال بخروج الرأس أولاً. ولكن أحيانًا قد يولد البعض بخروج أكتافهم أو مؤخراتهم أولاً. وبعد خروج الرأس، تخرج بقية الجسم بسهولة.

وتبدأ المرحلة الثالثة من الولادة بعد ولادة الطفل، وتنتهي بطرد المشيمة خارج الرحم، ويطلق عليها في هذه الحال **الخلاص**. وتستغرق هذه المرحلة تقريبًا ٣٠ دقيقة. وبعد دقائق من ولادة الطفل يُشد الحبل السري بإحكام

ويُقطع، ومن ثم تنفصل المشيمة عن الرحم وتمرُّ خارج المهبل.

وقد يسبب صغر حوض المرأة أو ظروف أخرى صعوبة في خروج الطفل عبر المهبل. وفي هذه الحالات، قد يستعين الأطباء بالجراحة لإخراج الطفل من بطن الأم. ويدعى هذا الإجراء **العملية القيصرية**. انظر: **الولادة**.

الرضيع الحديث الولادة. أثناء الولادة يزن المولود ٣,٢ كيلوجرام تقريبًا، ويبلغ طوله ٥٠سم تقريبًا، ويتغذى الرضيع من حليب ثدي الأم أو وصفة من حليب مجفف ومغذيات أخرى. ويستطيع المولود البقاء حيًا خارج جسم الأم، ولكنه بحاجة إلى رعاية دائمة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الإجهاض	الحيض	المشيمة
الإخصاب	الخصية	المهبل
الأمراض الجنسية	الرحم	الهورمون
البروستاتا، غدة	الرضيع	الوراثة
تنظيم النسل	عدم الخصوبة	الوراثة، علم
الجنس	العقم	الولادة
الجنين	عيوب الولادة	ولادة التوائم
الحمل	المبيض	

عناصر الموضوع

١ – **جهاز التكاثر البشري**
أ – في الإناث
ب – في الذكور

٢ – **الإخصاب**
أ – كيف يتم تحديد الجنس
ب – ولادة التوائم

٣ – **تطوُّر المضغة**
أ – أيام الحمل الأولى
ب – تغذية المضغة
ج – أصل الأنسجة والأعضاء
د – نمو الأعضاء والأجهزة العضوية

٤ – **نمو الجنين**
أ – مراحل النمو
ب – فحص الجنين

٥ – **الولادة**
أ – مراحل الولادة
ب – الرضيع الحديث الولادة

أسئلة

١ – ما مراحل الولادة الثلاث؟
٢ – ما عدد الصبغيات (الكروموزومات) في البيضة المخصبة؟
٣ – ماذا نعني بالزَّغَب ؟
٤ – كم تبقى البيضة حية بعد تحررها من المبيض؟
٥ – في أي موضع من جسم المرأة يحدث الإخصاب عادة؟
٦ – ما فترة الإياس ؟ ومتى يحدث ؟
٧ – كم تستمر فترة الحمل؟
٨ – ما معنى توأم ثنائي الزيجوت ؟ وتوأم وحيد الزيجوت؟
٩ – كيف تدفع النطفة نفسها؟
١٠ – ما الماسخات ؟

التكاثر الخضري. انظر: **التكاثر** (خلال التكاثر اللاجنسي)؛ **النبات** (طرق تكاثر النباتات).

التكاثر السكاني. انظر: **عدد السكان** (النتائج).

التَّكَاثُر، سُورة. سورة التكاثر من سور القرآن الكريم **المكية**. ترتيبها في المصحف الشريف **الثانية بعد المائة**. عدد آياتها **ثماني** آيات. جاءت تسميتها **التكاثر** من قوله تعالى ﴿ **ألهاكم التكاثر**﴾ التكاثر: ١.

سورة التكاثر تحدثت عن انشغال الناس بمغريات الحياة وتكالبهم على جمع حطام الدنيا، حتى يقطع الموت عليهم متعتهم.

تكرر في هذه السورة الكريمة الزجر والإنذار لتخويف الناس، وتنبيهاً لهم على خطئهم، باشتغالهم بالدنيا عن الآخرة. وختمت السورة الكريمة ببيان المخاطر والأهوال التي سيلقونها في الآخرة، والتي لاينجو منها إلا المؤمن الذي قدَّم صالح الأعمال.

انظر أيضًا: **القرآن الكريم** (ترتيب آيات القرآن وسوره)؛ **سور القرآن الكريم**.

التكافؤ في الفيزياء، يتعلق بالتماثل بين الحدث وانعكاسه على المرآة. وفكرة التكافؤ أداة مفيدة في حساب ميكانيكا الكم. ويقول علماء الفيزياء إن التكافؤ يكون باقيًا أو محفوظًا على ما هو عليه إذا كان الحدث وخياله في المرآة يتوافقان مع قوانين الطبيعة. وفي هذه الحالة، لا يستطيع المشاهد إدراك الفرق بين الأصل والخيال. وتنطبق نفس القوانين على الأصل والخيال، ولذا فهي لا تضع في يد المشاهد مفتاحًا للتفرقة بينهما. ويكون التكافؤ باقيًا في كل العمليات الآلية والأجهزة الكهربائية.

اعتقد علماء الطبيعة فيما مضى أن بقاء أو حفظ التكافؤ طبيعي، وينطبق على كل الأحداث. ولكن اثنين من العلماء الصينيين ، هما تسوغ داو لي، وشين نينج يانج، أجريا عدداً من التجارب أثبتت خلاف ذلك. فقد دلت تجاربهما على أن التكافؤ لا يكون باقيًا في الحدث النووي الذي يسمى **التفاعل الضعيف**، ومثال ذلك عملية ابتعاث إلكترون بوساطة نواة مشعة.

وقد أجريت أول تجربة لذلك في المعهد الوطني للمقاييس بالولايات المتحدة، بوساطة سي. أس. وو. من

جامعة كولومبيا، بمدينة نيويورك، وكل من إي. أمبلر، و آر. دبليو. هيوارد، ودي. دي. هوبز، و آر. بي. هدسون من المعهد، والذين استخدموا ذرات الكوبالت - ٦٠ المشعة. وقد دلت تجاربهم على أن بقاء التكافؤ ليس قانونًا طبيعيًا عامًا.

التكافؤ في الكيمياء هو العدد الذي يشير إلى قدرة عنصر كيميائي على الاتحاد مع عناصر أخرى. كان للتكافؤ في الماضي عدة تعريفات متشابهة، واليوم حلت مصطلحات كيميائية أدق محل هذا المصطلح.

تم تعريف **التكافؤ** أولاً على أنه عدد ذرات الهيدروجين التي يمكن أن تتحد مع أي ذرة من عنصر ما. وعلى سبيل المثال فإن أي ذرة أكسجين يمكن أن تتحد مع ذرتين من ذرات الهيدروجين لتكوِّن ماءً H_2O، وعليه فإن الأكسجين، له قيمة تكافؤ تساوي ٢. وللتكافؤ تعريف آخر مبني على عدد شحنات الذرات المؤينة. فأيونات الصوديوم، بصفة عامة لها شحنة موجبة واحدة، وعليه فإن قيمة تكافؤ الصوديوم هي ١.

وهنالك تعريف ثالث للتكافؤ، يستند إلى عدد الروابط (الوصلات الكيميائية)، التي تكونها الذرة مع ذرات أخرى. وبما أن ذرات الكربون عادة ما تشكل أربع روابط فيقال بأن تكافؤ الكربون أربعة. ولكن نجد أن العديد من العناصر، يمكن أن تتحد في أشكال مختلفة، ويكون لها بالتالي أكثر من قيمة تكافؤ واحدة. فعلى سبيل المثال الكبريت له تكافؤ ٢، ٤، ٦.

انظر أيضًا: **الرابطة؛ لويس، جيلبرت نيوتن.**

التكافؤ فيما يتعلق بالعملات والأجور والسلع يقصد به تعادلها خلال فترة معينة من الزمن.

وتعبير التكافؤ يشير عادة إلى المساواة في الأجور وسعر الصَّرْف، فأجر سائق الحافلة مثلاً، يمكن أن تعادل نسبته بأجر سائق القطار، مما مؤداه أن كلاً منهما يكسب أجرًا مساويًا للآخر، لأنه يعتقد بأن وظيفة كل منهما مماثلة للآخر.

والقول بأن سعر صرف العملات متكافئة، يعني أنها متساوية القيمة في الأسواق العالمية للعملة.

فالسائح الإنجليزي الراغب في إبدال عشرة جنيهات إسترلينية بدولارات أسترالية، يحصل على عشرة دولارات أسترالية، متى كان سعر صرفهما واحدًا.

وتثير مسألة ما إذا كان تكافؤ العملات الأجنبية أمرًا مفيدًا لحامليها، جدلاً كثيرًا.

فكل مسافر يعلم بأنه من الأوفر العيش في بعض الأقطار دون غيرها. وبالمثل، ففي أحد الأقطار قد يكون ثمن سلعة معينة أرخص من سعرها في الأقطار الأُخرى، في حين أن بعض السلع الأُخرى تكون أغلى. وفي الدول الصناعية الكبرى ذات العملات الصعبة القوية، مثل المملكة المتحدة، تكون تكاليف الإنتاج عادة أعلى من تكاليفها في الدول النامية. لذلك فإنه من غير المحتمل أن يكون سعر الرُّوبية الهندية مماثلاً للجنيه الإسترليني. إن ثمن كوب الشاي في الهند أرخص بكثير من قيمته في إنجلترا لأسباب عدة. ذلك أن تكلفة الشاي بالهند أقل، لأنه يزرع فيها، كما أن مستوى المعيشة بالهند أدنى من إنجلترا. بيد أن قيمة إبريق الشاي المصنوع في أُستراليا قد يماثل قيمته، في الهند وإنجلترا، إذ تكون كل منهما قد استوردت كميات مماثلة من أباريق الشاي.

ورغم أنه من الناحية النظرية، يمكن القول بتكافؤ العملات الأجنبية لدى الدول، إلا أنه من العسير المحافظة على مثل هذا التكافؤ بالنظر إلى تغيير قيمة السلع الاستهلاكية.

ففي حالة ارتفاع الأسعار ـ مثل زيادة تكاليف المواد الغذائية الرئيسية، وأجور المستشارين، أو ارتفاع أجرة المساكن في إحدى الدول ـ قد يؤثر ذلك على ميزان المدفوعات في هذا القطر.

وهذا يؤدي إلى تغيير القدرة الشرائية للعملة المحلية وسعر صرفها، الذي قد يتغير بدوره.

تكافؤ الضدين مصطلح نفسي للأحاسيس والأفكار المتناقضة حول نفسية الشخص أو نفسية شخص آخر أو حالة معينة. إن معظم الأحاسيس المتضادة المعروفة تتضمن الحب والكراهية، والقبول والرفض، والسيطرة والخضوع.

يمر كل إنسان في تجارب متضادّة بحيث إن كل علاقات الحب تتضمن ـ على الأقل ـ بعض الأحاسيس العدوانية، كذلك تتضمن معظم العلاقات العدوانية ـ على الأقل ـ بعض أحاسيس الحب. يمكن للفرد أن يميز حالة واحدة فقط من الأحاسيس المتضادة. أما الإحساس المتناقض الآخر فيمكن أن يكون في اللاوعي؛ بحيث إنه يمكن أن يؤثر بشكل كبير على تصرُّف الفرد. ويعتبر علماء النفس تكافؤ الضِّدين مشكلة قائمة فقط عندما تحدد هذه المشكلة معظم علاقات هذا الشخص، وتسبب ضعفها أو تسبب قلقًا شخصيًا كبيرًا.

التكافل يعني **العيش سويًا**. يقال عن أي كائنين من نوعين مختلفين، يعيشان معًا، وتربط بينهما علاقة قوية بأنهما متكافلان. وفي علاقة التكافل يكون أحد الكائنين مستفيدًا دائمًا. أما الكائن الآخر فقد يستفيد أيضًا وقد لا

يستفيد، وربما يتضرر. وللتكافل ثلاثة أشكال مختلفة حسب طبيعة العلاقة، وهي **التطفل والتعايش وتبادل المنفعة**.

ففي **التطفل** يعيش أحد الكائنين فوق جسم الكائن الآخر أو بداخله، ويسمى هذا الكائن الآخر **العائل**. وقد تقضي الطفيليات على العائل. ومن أمثلة هذه العلاقة الديدان الخطافية التي تعيش في أمعاء الإنسان وبعض الحيوانات. انظر: **الطفيليات**.

وفي **التعايش** يستفيد أحد الكائنين من الكائن الآخر الذي لا يتأثر. فبعض الديدان البحرية مثلاً، يعيش داخل قواقع يعيش بها سرطان الهبرميت، وعندما يتغذى السرطان تخرج الدودة معه لتتقاسم الوجبة.

وفي **تبادل المنفعة** يستفيد الطرفان. فبعض أنواع النمل مثلاً يعيش على بعض النباتات الشوكية. وفي هذه العلاقة يوفر النبات المأوى، وفي المقابل يحمي النمل النبات من الآفات الحشرية. يحدث تبادل المنفعة أيضًا عندما ينمو طحلب مع فطر لتكوين ما يعرف باسم الأشنة، التي تختلف عن الكائنين. فالفطر، الذي لا يستطيع تكوين غذائه بنفسه، يحصل على غذائه من الطحلب، الذي يستفيد من الماء الذي يوفره الفطر. انظر: **الأشنة**.

التكافل في الإسلام

التكافل في الإسلام معناه أن يكون الأفراد في كفالة جماعتهم ينصر بعضهم بعضًا، وأن تكون كل القوى الإنسانية في المجتمع متلاقية في المحافظة على مصالح الأفراد ودفع الأضرار عنهم، ثم المحافظة على البناء الاجتماعي وإقامته على أسس سليمة.

قال رسول الله ﷺ: (**المؤمن للمؤمن كالبنيان يشد بعضه بعضًا**) رواه مسلم.

أنواعه

إن مفهوم التكافل الاجتماعي في الإسلام واسع، لا يقتصر على الجانب المادي، بل يشمل أنواعًا كثيرة مختلفة منها:

التكافل الأدبي. وهو أن يشعر الإنسان باحترام الآخرين له وحبه لهم، والتعاون معهم في جميع المجالات، وقد دعا النبي ﷺ إلى هذا في أحاديث كثيرة. منها قوله ﷺ: (**مثل المؤمنين في توادّهم وتراحمهم وتعاطفهم مثل الجسد إذا اشتكى منه عضو تداعى له سائر الجسد بالسهر والحمى**) رواه أحمد والبخاري ومسلم واللفظ لمسلم.

وقال أيضًا: (**لا يؤمن أحدكم حتى يحب لأخيه ما يحب لنفسه**) رواه البخاري ومسلم.

التكافل الدفاعي. وهو مسؤولية الأفراد عن مستقبل أمتهم ووطنهم، كما يجب على كل فرد في المجتمع الإسلامي، أن يساهم في الدفاع عن بلاده ضدالأعداء، قال تعالى: ﴿**انفروا خفافًا وثقالا**﴾ التوبة: ٤١.

وقرر الفقهاء أن العدو إذا استطاع أن يأسر مسلمًا في أقصى الشرق، فعلى المسلمين جميعًا أن يهبوا للدفاع عن هذا الأسير لتخليصه من الأسر.

التكافل الجنائي. ويتمثل في أن الإسلام أوجب الدِّية في القتل الخطأ على العشيرة، والأصل أن تَبعة جناية الشخص تقع على نفسه. لكن القاتل هنا في حالة القتل الخطأ لا يُسأل، لأن سوء النية وقصد القتل لم يتوفرا. ولايمكن أن يُهدر دم المقتول في جميع الظروف، فكانت المصلحة أن تشترك عشيرة القاتل في دفع الدية عنه تكافلاً وتضامنًا.

التكافل الأخلاقي. وهو مسؤولية المجتمع الإسلامي بجميع أفراده عما يصدر من هؤلاء الأفراد من تصرفات تسيء إلى المجتمع وقيمه ومقدساته، ولذا أوجب الإسلام على الجميع أن يكونوا حراسًا على المجتمع، يأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر، قال رسول الله ﷺ: (**من رأى منكم منكرًا فليغيره بيده، فإن لم يستطع فبلسانه، فإن لم يستطع فبقلبه، وذلك أضعف الإيمان**) رواه مسلم.

وقال ﷺ: (**مثل القائم على حدود الله والواقع فيها كمثل قوم استهموا على سفينة فأصاب بعضهم أعلاها وبعضهم أسفلها، فكان الذين في أسفلها إذا استقوا من الماء مروا على من فوقهم، فقالوا لو أنا خرقنا في نصيبنا خرقًا ولم نؤذ من فوقنا، فإن تركوهم وما أرادوا هلكوا جميعًا، وإن أخذوا على أيديهم نجوا ونجوا جميعًا**) رواه البخاري والترمذي واللفظ للبخاري.

التكافل الاقتصادي. وهو أن يشعر الأفراد بواجبهم نحو أفراد مجتمعهم، فلا يقْدمون على التصرفات التي قد تلحق الضرر بالناس كالغش في المعاملات، والتطفيف في الكيل، واحتكار الأقوات الضرورية التي يحتاج إليها الناس، واستغلال حاجة المحتاجين لإجبارهم على التعامل بالربا، وغير ذلك من التصرفات التي حرَّمها الإسلام، لأنها تُلحق أضرارًا كبيرة بالناس. كما يوجب هذا النوع من التكافل أن تتدخل الدولة عند الحاجة فتمنع كل تصرف يلحق الضرر بالناس، كما يجب عليها التدخل في الأسواق عند الحاجة لتحديد الأسعار.

التكافل المعيشي والمادي. ويتمثل في الحقوق التي فرضتها الشريعة الإسلامية للفقراء والمحتاجين في أموال الأغنياء، ويشمل هذا الجانب: الزكاة والنذور والأضحية والكفارات والصدقات. كما يتحقق هذا الجانب بما هو

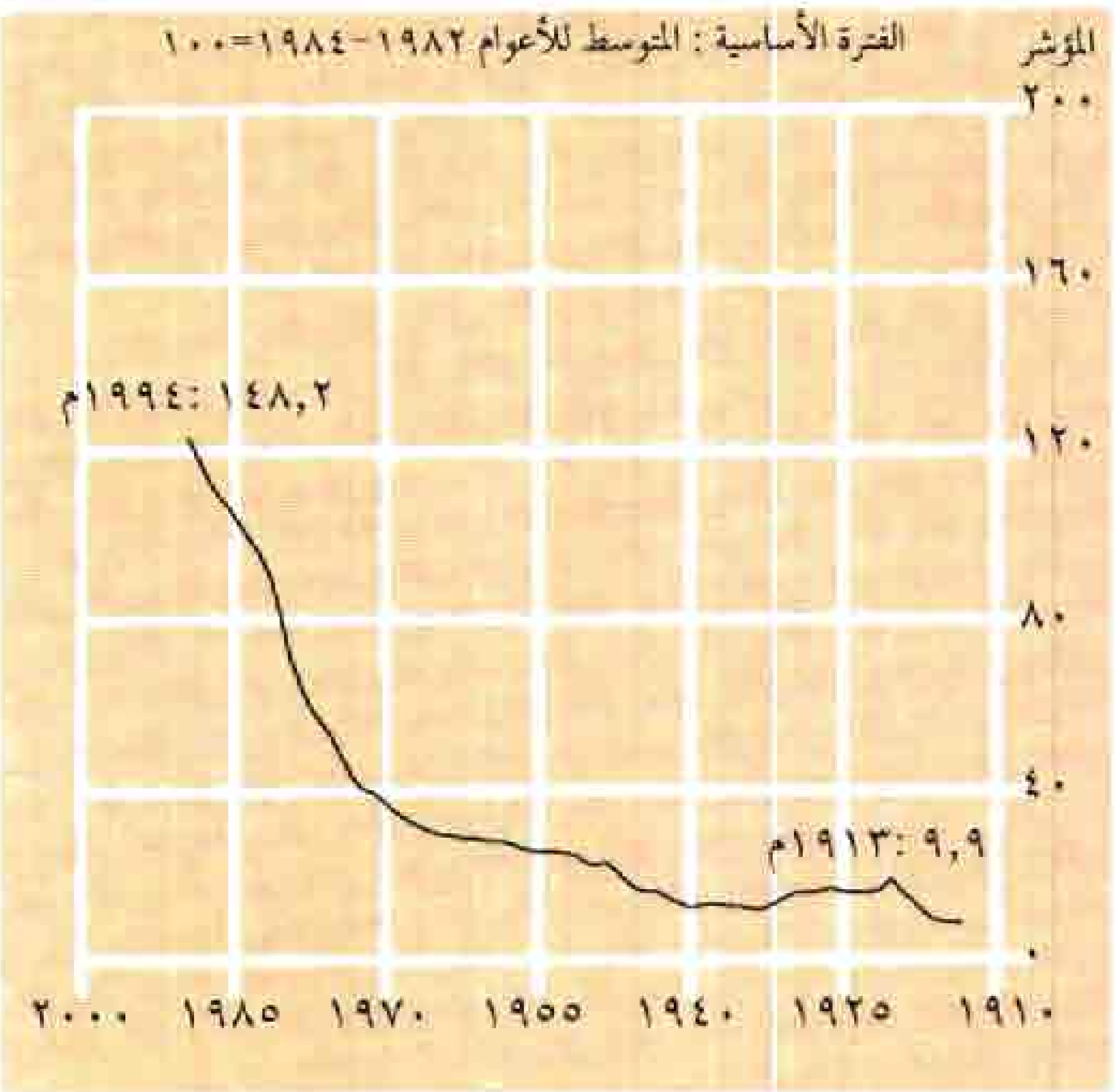
مشروع على سبيل التطوع كالوقف والوصية والهبة والعارية.

انظر أيضًا: **الإسلام؛ الزكاة.**

تكاليف المعيشة هي النقود اللازمة لشراء كمية معياريّة من البضائع والخدمات الاستهلاكية. وتتفاوت الحاجات من فرد إلى فرد، ومن عائلة إلى عائلة، فكل شخص يحتاج إلى الغذاء والثياب والمأوى، ولكن الاحتياجات تتجاوز هذه الضروريات المجردة. وقد تشمل تكاليف المعيشة تكاليف المواصلات والقراءة والرياضة

التغير في تكاليف المعيشة في القرن العشرين

جدول سعر المستهلك يقيس تكاليف المعيشة في الولايات المتحدة الأمريكية. أعد الجدول مكتب إحصائيات العمل في الولايات المتحدة، الذي يحسب ثمن آلاف البضائع والخدمات، ويظهر من المنحنى ارتفاع حاد في تكاليف المعيشة في الأعوام ١٩٧٠، ١٩٨٠م



السنة	المؤشر	السنة	المؤشر
١٩١٥م	١٠,١	١٩٦٥م	٣١,٥
١٩٢٠م	٢٠,٠	١٩٧٠م	٣٨,٨
١٩٢٥م	١٧,٥	١٩٧٥م	٥٣,٨
١٩٣٠م	١٦,٧	١٩٨٠م	٨٢,٤
١٩٣٥م	١٣,٧	١٩٨٥م	١٠٧,٦
١٩٤٠م	١٤,٠	١٩٨٦م	١٠٩,٦
١٩٤٥م	١٨,٠	١٩٨٨م	١١٨,٣
١٩٥٠م	٢٤,١	١٩٩٠م	١٣٠,٧
١٩٥٥م	٢٦,٨	١٩٩٢م	١٤٠,٣
١٩٦٠م	٢٩,٦	١٩٩٤م	١٤٨,٢

المصدر: مكتب إحصائيات العمل في الولايات المتحدة.

والإيجار والكهرباء والغاز والوقود وأثاث البيت والعناية الطبية والشخصية والضرائب وأشياء أخرى.

وعندما ترتفع الرواتب والأجور بنفس النسبة التي ترتفع بها أسعار السلع والخدمات الاستهلاكية، فإن قوة العامل الشرائية تظل ثابتة. أمّا حين يكون الأشخاص معتمدين على دخل محدود ثابت مثل مرتبات التقاعد فإنهم يتخلفون عن القدرة الشرائية عندما ترتفع الأسعار. والتغير في تكاليف المعيشة له أسباب عديدة. ومن أمثلة ذلك حين يزيد طلب بلد ما للسلع أسرع من قدرته على إنتاجها، فإن الأسعار ترتفع. وكلما توافرت البضائع أكثر من النقود هبطت الأسعار.

وفي معظم الحكومات وزارة وقسم إحصائيّ مسؤول عن الحسابات وتحليل بيانات العمل والأجور وقدرة الأمة على الإنتاج. وهذا القسم يجمع أيضًا البيانات لقياس التغيُّر في أسعار البضائع والخدمات الاستهلاكية، ويسجل النتائج في منشورات. ويطبع دليلاً لسعر المستهلك يلخص هذه المعلومات. ويقتضي تجهيز هذا الدليل الجمع المنتظم لمعلومات الأسعار والتكاليف من آلاف المحلات لبيع الأطعمة، وملاك البيوت والمستأجرين ومن مصادر أخرى.

وهناك نظام يُسَمَّى **الاستدلال** آخذ في التزايد، وهو يستعمل لربط الأسعار، والأجور، والضرائب بنسبة التضخم. والاستدلال يقدم تزايدًا وانخفاضًا آليًا في الأسعار، والأجور، والضرائب كلما ارتفع أو انخفض دليل تكاليف المعيشة الرسمي. وعلى سبيل المثال هناك بعض عقود عمل تتضمن **شرط السُّلَّم الدوار** الذي يقوم تلقائيًا برفع مرتبات الأجور بمجرد أن تزداد تكاليف المعيشة.

انظر أيضًا: **دليل الأسعار للمستهلك؛ التضخم المالي.**

التكتل الصخري. انظر: **الصخور** (الصخور البركانية).

التكتيت حجر زجاجي شبيه بنقطة من الدموع، ويكون مستديرًا أو في شكل قرص أو قضيب أو كرات صغيرة أو زر. وبعض أحجار التكتيت يكون في حجم الجوزة غير أن بعضها صغير جدًا في حجمه. وبعض أحجار التكتيت لونها أخضر أو أصفر كما أن لها سطحًا منقرًا به أخاديد.

ويعتقد بعض العلماء أن أحجار التكتيت كانت قد تكونت إثر ارتطام بعض النيازك العملاقة بركام الحجر الرملي والصخور الرسوبية الأخرى فوق سطح الأرض، وأن الحرارة التي نتجت من ذلك الارتطام أذابت الصخور مما جعلها تتناثر فوق مساحات شاسعة. وفي أثناء التحليق تجمدت الصخور وسقطت مرة أخرى على الأرض في شكل أحجار التكتيت. وقد وضع علماء آخرون نظرية

تختلف تمامًا عن هذه فيما يتعلق بأحجار التكتيت. إذ إنّ نظريتهم تقول إن بقايا كتل الحمم البركانية التي قذفت بها نحو الأرض براكين كانت قد ثارت في القمر من قبل ٧٥٠،٠٠٠ إلى ٣٥ مليون سنة، وأن مواد الصخر المذاب التي لفظت أثناء الانفجارات العنيفة نحو الأرض تصلبت في شكل أحجار زجاجية.

التكثف. انظر: **التبريد** (تأثيرات انتقال الحرارة)؛ **التقطير؛ تكييف الهواء** (التحكم في الرطوبة)؛ **سوائل الغاز الطبيعي؛ الضباب؛ الندى؛ نقطة الندى.**

التكثيف. انظر: **الامتصاص والتكثيف.**

تكدر المعدن حالة تصيب المعادن عندما تصدأ أو تتفاعل مع الأكسجين، أو عندما يفقد سطح المعادن لمعانه. وتستعمل كلمة تكدّر للصدأ الذي يتكون على المعادن فيما عدا الحديد والمعادن غير الحديدية.

تكريس المريض طقس لدى الكنيسة الرومانية الكاثوليكية والكنيسة الشرقية الأرثوذكسية يزعمون أنه سر مقدس. ويعطي القسيس هذا السر المقدس لشخص عجوز، أو لمريض مرضًا خطيرًا، أو مشرف على الموت من مرض أو حادث، كما يمكن إعطاء ذلك السر المقدس لمجموعة من المرضى في مستشفى. وقد كانت الكنيسة الرومانية الكاثوليكية، فيما مضى، تسمي السر المقدس **المرهم الأخير**. عند إعطاء الدواء المقدس تدهن يد الشخص وجبهته بزيت يقال إنه مقدس. وفي ذات الوقت، تتلى صلاة لشفاء الشخص الروحي والجسماني.

التكريم والجوائز رمز رسمي للتقدير السامي الذي تكنه الدولة لمواطنيها الذين اكتسبوا اعتراف الجميع بأنهم قاموا بأعمال تتسم بالشجاعة، أو لخدمتهم الطويلة للبلاد أو لأعمالهم القيّمة. ويمكن للرئيس أو الملك أو الملكة أو الأمير أن يمنح ميدالية لولد أو بنت أنقذت أخًا أو أختًا من بيت محترق. كما يمكن أن يمنح وسامًا لممثل معروف أو موظف حكومي كبير أو أحد رجال الصناعة أو عالم أو كاتب. وتعطى الأوسمة أيضًا للموظفين الحكوميين ومن يعملون في المؤسسات العامة تطوعًا بدون مقابل. وأولئك الذين أمضوا سنوات في الخدمة العامة بدون مقابل مثل أعضاء المجالس البلدية.

التكريم في المملكة المتحدة

قوائم الشرف. تصدر مرتين في السنة في ملحق خاص لصحيفة لندن جازيت، وتصدر قائمة شرف السنة الجديدة في يوم ٣١ ديسمبر أو قريبًا من هذا التاريخ، بينما تصدر قائمة شرف عيد الميلاد في عيد ميلاد الملكة الرسمي الذي يحتفل به عادة في بداية شهر يونيو. وهناك قائمة ثالثة هي قائمة حل البرلمان وهي تصدر عادة عندما يحل البرلمان قبل إجراء انتخاب عام.

يقدم عدد من الهيئات الرسمية توصياتها إلى رئيس الوزراء بأسماء الأشخاص الذين ترى أنهم يستحقون التكريم. وتفحص لجنة الفحص التكريم الذي يُعطى مقابل الخدمات السياسية. وهناك أربع درجات من الأوسمة تمنحها الملكة شخصيًا، تلك هي: وسام الرباط، وسام الشوك، وسام الاستحقاق، الوسام الملكي الفكتوري. أما جوائز الشجاعة فتنشر بصورة مستقلة خارج قوائم الشرف المعتادة.

وهناك تكريم عبارة عن احتفال يقدم فيه اللورد تشمبرلين إلى الملكة كل شخص يُكرم. وتقوم الملكة بتثبيت الوسام على معطف الشخص الذي يجري تكريمه. وتقام هذه المراسم عادة في غرفة العرش في قصر بكنجهام، والتي يحضرها نحو ٢٠٠ شخص يلبسون ملابس رسمية أو ملابس الصباح. ويمكن لواحد أو اثنين من أقارب الشخص المكرم أن يحضر حفل التكريم. وإذا لم تتمكن الملكة من القيام بأحد هذه المراسم، يقوم أحد أعضاء العائلة المالكة بالنيابة عنها بتقديم الجوائز.

ترتيب الأسبقية. هناك ترتيب صارم للأسبقية التي تعلق بها الأوسمة والنياشين والميداليات. والقائمة طويلة ومعقدة. يأتي أولاً وساميْ فكتوريا وجورج وهما أعلى جوائز الشجاعة. ثم تأتي بعد ذلك الأوسمة التالية: الفروسية والشوك وباث والاستحقاق وسانت مايكل وسانت جورج والملكي الفكتوري والإمبراطورية البريطانية ووسام رفقاء الشرف ووسام الخدمة المتميزة، كما أن هناك ثلاثة أوسمة للفروسية لم تعد تُمنح هي: وسام سانت باتريك، وهو وسام أيرلندي أنشئ سنة ١٨١٨م ولم يكرم به أي فارس منذ أن استقلت أيرلندا سنة ١٩٢١م، ووسام نجمة الهند، ووسام الإمبراطورية الهندية. وقد توقف منحهما منذ أن استقلت الهند وباكستان سنة ١٩٤٧م. ولكل من الأوسمة الأربعة: باث وسانت مايكل وسانت جورج والملكي الفكتوري عدة رتب. وهناك ترتيب صارم لهذه الرتب. الرتبة العليا من وسام أدنى تأتي قبل رتبة أدنى من وسام أعلى، على سبيل المثال، رتبة فارس الوسام العظيم من أوسمة الإمبراطورية البريطانية تسبق رتبة المرافق من وسام باث.

والأوسمة التي تأتي بعد ذلك هي: الوسام الملكي الأحمر، ووسام الخدمة المتميزة، ووسام القوة الجوية، ثم

وسام سانت جون الذي لا يحمل لقبًا أو أسبقية، وميدالية ألبرت لإنقاذ الأرواح، وميداليات البسالة والخدمة المتميزة، وهي تزيد على العشرين ميدالية، تأتي ضمنها ميدالية السلوك المتميز، وميدالية الشرطة للبسالة، وميدالية الإمبراطورية البريطانية. وتعطى ميدالية البسالة الواضحة لضباط الصف وأعضاء القوات البحرية الملكية، وكذلك إلى أعضاء البحرية التجارية. وقد مُنحت من هذه الميداليات حوالي ٢٢٠ ميدالية.

ميداليات الحرب. تشمل كل الميداليات والنجوم التي تعطى أثناء الحرب والحملات. وأحد الأمثلة على ذلك نجمة ١٩٣٩-١٩٤٥م للخدمة خلال الحرب العالمية الثانية. وتعلق الميداليات الحربية بترتيبها التاريخي، حيث تلبس الميدالية الحديثة أخيرًا. وتأتي الميدالية القطبية التي تعطى لمكتشفي قطبي الكرة الأرضية وميدالية الشرطة بعد ذلك في الترتيب. والميداليات التذكارية صنعت لتخليد ذكرى تتويج الملك إدوارد السابع والملك جورج الخامس والملك جورج السادس والملكة إليزابيث الثانية والذكرى الذهبية والماسية للملكة فكتوريا والذكرى الفضية للملك جورج الخامس والملكة إليزابيث الثانية.

ميداليات الخدمة الطويلة الممتازة - والتي تشهد بالكفاءة - تشمل الميداليات التي تُمنح لأعضاء البحرية الملكية والجيش والقوات الجوية، وميدالية الاستحقاق للخدمة وميداليات ضباط الشرطة ورجال المطافئ وميداليات أعضاء الخدمات الطبية التطوعية.

يلبس الرعايا البريطانيون ورعايا الكومنولث أنواط الشرف والأوسمة والشارات الأجنبية التي حصلوا عليها بعد أية أوسمة بريطانية.

انظر أيضًا: **الفرسان والفروسية؛ نبيل المملكة**.

التكَزُّز حالة مرضية ترافق الهيجان الزائد والأنشطة التلقائية للجهاز العصبي. وتتصف هذه الحالة بحدوث تشنجات عضلية دورية وارتعاشات عصبية صغيرة. وقد تشعر الأجزاء المتأثرة بالوخز الخفيف وقد تكون مخدَّرة. وعادة تتأثر اليدان أولاً، إلا أن تلك التشنجات قد تمتد إلى الوجه، والجسم والحنجرة، ولا تكون مؤلمة إلا في الحالات الشديدة. وقد تحدث حالة التكزز بسبب نقص أملاح الكالسيوم، أو بسبب اختلال التوازن الكيميائي في الجسم.

تكْساس ولاية في الجنوب الغربي للولايات المتحدة الأمريكية. مساحتها ٦٩١,٠٣٠كم² وهي بذلك تأتي في المرتبة الثانية بعد ألاسْكا، ولا يفوقها في عدد السكان إلا كاليفورنيا ونيويورك، فسكانها حوالي ١٧,٠٥٩,٨٠٥ نسمة. عاصمتها أُوستن وأكبر مدنها هيوستن، ودالاس، وسان أنتونيو، وألباسُو.

منطقة وسط هيوستن تتألف من ناطحات سحاب عصرية. هيوستن أكبر مدينة في تكساس والمركز الرئيسي للصناعة. ويتعرج نهير بافلو عبر متنزه هيوستن التذكاري في مقدمة الصورة.

السطح والمناخ. تنقسم ولاية تكساس إلى خمسة أقاليم طبيعية، أولها **سهل الخليج الساحلي**، وهو إقليم مداري تزرع فيه الفواكه والخضراوات والقطن والحبوب. وثانيها **سهول البراري** التي تقع غرب إقليم الغابات على الساحل وهي منطقة شبه جبلية. وثالثها إقليم السهول الجبلية حيث يزيد ارتفاعها كلما اتجهنا نحو الغرب وهي منطقة زراعية وتعرف **بسهول رولنج**. رابعها إقليم السهول الكبرى ويقع إلى الغرب من سهول البراري، ويمتد شمالاً نحو كندا. الإقليم الخامس **إقليم الأحواض والجبال** في أقصى غرب الولاية، وهو منطقة شبه جافة تصلح لرعي الأبقار.

أكبر الأنهار في المنطقة نهر رِيُو جْراندي الذي يشكل الحدود الغربية للولاية، كما يوجد بالمنطقة العديد من الأودية الموسمية والبحيرات الطبيعية والصناعية التي تستخدم لأغراض الطاقة الكهربائية والري وتخزين المياه.

الاقتصاد. تشتهر تكساس بإنتاج النفط والغاز الطبيعي، وأكبر مخزونها يوجد في **الحوض البرمي** في الغرب، وأيضًا على السهل الساحلي وفي الشمال الشرقي. وصناعة البترول تستخدم حوالي ثلاثة أرباع القوى العاملة، والبقية تعمل في مجالات الخدمات، مثل التعليم والصحة والمواصلات والمصارف.

تكساس منطقة زراعية تنتج القطن والحبوب وتكثر بها مراعي الأبقار.

نبذة تاريخية. قبل دخول الأوروبيين كان هناك نحو ٣٠,٠٠٠ هندي أحمر في موقع مدينة تكساس الحالية. ثم احتلت أسبانيا المنطقة في عام ١٧٣١م. وعند انفصال المكسيك عن أسبانيا عام ١٨٢١م أصبحت تكساس تابعة لإمبراطورية المكسيك. وفي العام نفسه بدأ استقرار الأمريكيين تحت قيادة ستيفن أُوستن. وعندما بدأت أعدادهم في التزايد، دخلوا في حرب مع المكسيكيين حتى نالوا استقلالهم عام ١٨٣٦م بقيادة سام هيوستن. بعدها أصبحت تكساس جمهورية مستقلة لمدة عشرة أعوام، ثم صارت ولاية أمريكية عام ١٨٤٥م، ولكن المنطقة تطورت نتيجة لرعي الأبقار واكتشاف النفط عام ١٩٠١م.

تكساس رينجرز رجال شرطة خاصة في ولاية تكساس في الولايات المتحدة الأمريكية. يعمل هؤلاء تحت سلطة إدارة الولاية للسلامة العامة. ولا يرتدون زيًا رسميًا. ويشترون ملابسهم الخاصة. وتقدم لهم الولاية الأسلحة والمواصلات. إلا أنهم قد يحملون أيضًا أسلحتهم الخاصة. وقد يركبون أيضًا خيولهم الخاصة. وقد بدأت فكرة تكساس رينجرز منذ أوائل القرن التاسع عشر الميلادي حيث كانوا زمرة من حملة البنادق المحمولة تم تشكيلها لحماية المستوطنين الأمريكيين على امتداد نهر برازوس، من المحاربين الهنود واللصوص وقطّاع الطرق المكسيكيين.

تكسُّر كريات الدم الحمراء تكسُّرٌ يصيب كريات الدم الحمراء. وينفصل الهيموجلوبين (خضاب الدم) في المراحل الأخيرة من التكسر. وتكسر الكريات الحمراء بكميات قليلة أمر طبيعي حيث يتكسر عادة نحو ٠,٨٪ من الكريات الحمراء في الجسم يوميًا. ويتم التعويض عن الكمية المتكسرة بإنتاج الكريات الحمراء من قبل نقي العظم (نخاع العظام). وقد لا تكفي الكمية التي ينتجها النقي للتعويض عن الكمية المتكسرة التي قد تكون أحيانًا كبيرة، فيؤدي ذلك النقص في الكريات إلى فقر الدم.

تتسبب السموم الكيميائية في إحداث تكسر مفرط للكريات الحمراء (انحلال الدم)، وقد ينتج التكسر عند قيام الجسم بإنتاج أجسام مضادة ذاتية تؤدي إلى تكسر كريات الدم الحمراء.

التكسين، أو الذيفان، سم يفرزه كائن حي يتسبب في حدوث أمراض عديدة وقد يؤدي إلى الوفاة. ويظل بعض أنواع التكسين داخل العضو ويسمى هذا النوع **السم الداخلي**. ويحدث التسمم عندما ينفجر الكائن الحي ويتسرب منه السم. وتُعرف أنواع التكسين الأخرى باسم **السم الخارجي**، ويحدث التسمم في هذه الحالة من خارج العضو. تفرز **البكتيريا** التكسين أو السم الذي يسبب مرض الخنّاق أو الديفتيريا ومرض الكزّار أو تشنج العنق والفك ومرض الغرغرينا الغازية والحمى القرمزية. وتفرز بعض البكتيريا سمًا في الطعام الذي تعيش فيه. ويمكن التعرض للإصابة بمرض البتيولية (التسمم الغذائي) الذي ينشأ عن أكل الأسماك الفاسدة أو الأرغوتية الذي ينشأ عن أكل الطعام المعد من أرز مصاب بالأرغوت إضافة إلى الأمراض الأخرى التي تُسببها الأطعمة الملوثة بسمّ التكسين عند تناولها.

تحتوي بعض الأسماك الاستوائية على سم التكسين داخل أجسامها. ومع أن هذا التكسين غير مؤذ للأسماك إلا أنه قد يسبب المرض أو الوفاة للإنسان أو الحيوان نتيجة أكل هذه الأسماك. كما أن السم الذي تَنْفُثه بعض الثعابين والعناكب والحشرات هو من نوع التكسين السام. ويصف الأطباء مضاداً للسم لمكافحة التسمم بالتكسين. وتقوم المادة المضادة للسم بإبطال وتحييد التكسين السام.

انظر أيضًا: **المصل؛ المرض.**

التكعيبية حركة فنية ذات نفوذ كبير في تاريخ الفنون الحديثة، إذ أدخل الرسّامون التكعيبيون أساليب حديثة تمامًا في رسم الأشكال والمساحات، وأحدثوا ثورة في الرسم وغيره من الفنون خلال القرن العشرين.

بدأت الحركة التكعيبية في فرنسا وازدهرت خلال الفترة ما بين عامي ١٩٠٧ و١٩١٤م. قاد هذه الحركة الفنانان الأسباني بابلو بيكاسو والفرنسي جورج براك. ومن التكعيبيين خوان جريس الأسباني وروبرت دلوناي وفيرنان ليجيه الفرنسيان. تجنب الرسامون التكعيبيون الأساليب التقليدية في التعامل مع الفراغات والأشكال.

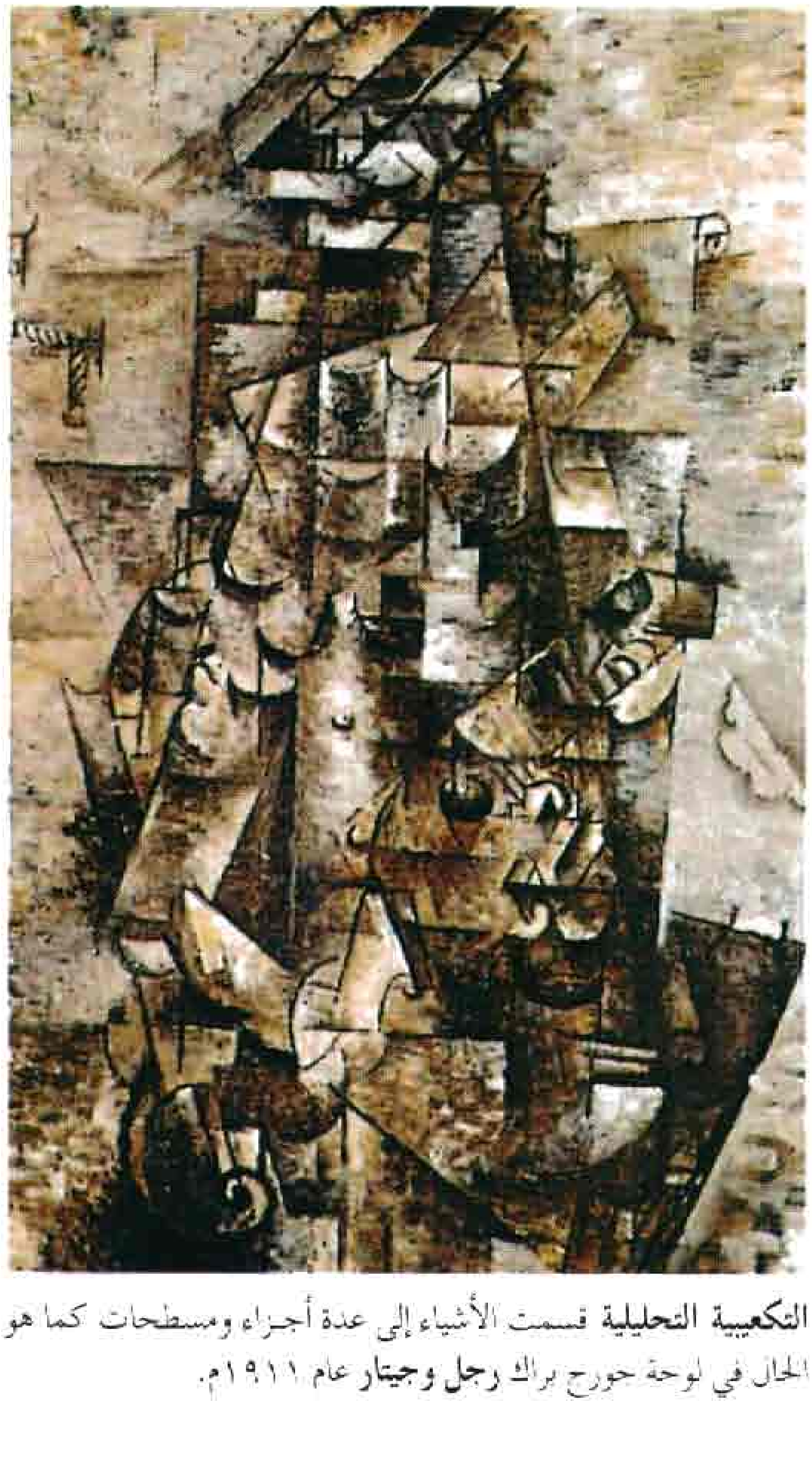
تُحلّل الرسوم التكعيبية النمطية المبكرة الموضوعات في أشكال هندسية وإشارات أولية. وكثيرًا ما حاول الرسّامون التكعيبيون إبراز الموضوع برؤى متعددة في ذات الوقت، وذلك بإحداث نوع من إعادة التوزيع والتداخل بين تلك العناصر.

ما يزال العديد من الرسومات التكعيبية صورًا ساكنة لأشياء مألوفة مثل سطوح المناضد والآلات الموسيقية والزجاجات. وكثير من رسامي المدرسة التكعيبية استوحوا موضوعاتهم من الحياة اليومية مثل الإعلانات والرسومات الكاريكاتورية والأغاني الشعبية. وكثيرًا ما كان الفنانون يرسمون أرقامًا وكلمات في لوحاتهم. ويضع الفنانون التكعيبيون أيضًا رسومات ملصقة تجمع بين الرسم والأشياء الحقيقية، مثل قصاصات الصحف والقماش الزيتي. وبالإضافة إلى ذلك تأثر الرسامون التكعيبيون تأثرًا شديدًا بالبساطة الهندسية والقدرة التعبيرية لفن النحت الإفريقي الأسود.

هناك نوعان من الرسم التكعيبي؛ التكعيبية التحليلية والتكعيبية التأليفية. نشأت التكعيبية التحليلية عام ١٩١٠م واستمدت اسمها من الطريقة التي حلل بها الفنانون الأشكال، ثم أعادوا بها تجميع تلك الأشكال بطرق متعددة. أما التكعيبية التأليفية التي نشأت عام ١٩١٢م تقريبًا، فقد حاولت أن تجمع بين عناصر خيالية وأشكال رمزية جديدة.

وكانت لوحة بيكاسو **صبايا أفينيون** (١٩٠٧م) أول عمل تكعيبي. ورسم جورج براك عددًا من المناظر في مدينة ليستاك بالقرب من مرسيليا، كان لها طابع هندسي قوي. وفي عام ١٩٠٨م شاهد الناقد الفني الفرنسي فوكسيل تلك الرسومات فاستخدم لوصفها مصطلح تكعيبات وهكذا صاغ اسمًا للحركة. انظر: **التصوير التشكيلي؛ دوشام، مارسيل؛ ليجيه، فرنان.**

التكعيبية التأليفية ازدهرت في عامي ١٩١٣م و ١٩١٤م. كان أسلوبها أكثر واقعية وامتلاء بالألوان من أسلوب التكعيبية التحليلية المبكرة.



التكعيبية التحليلية قسمت الأشياء إلى عدة أجزاء ومسطحات كما هو الحال في لوحة جورج براك **رجل وجيتار** عام ١٩١١م.

انظر أيضًا: **براك، جورج؛ سيزان، بول؛ بيكاسو، بابلو؛ جريس، خوان.**

التكلفة. انظر: **السعر؛ الصناعة** (البنية).

التكلم البطني فن إطلاق الصوت بطريقة يبدو فيها وكأنه يأتي من مصدر غير مصدره الحقيقي. والواقع أن المرء يحتاج إلى مِران طويل ومتصل لكي تنمو عنده هذه المقدرة. تُطلق الأصوات بالطريقة المعتادة التي نستعملها في الكلام العادي حيث يجب أن تبقى الشفتان بدون حراك بقدر المستطاع، يسحب اللسان إلى مؤخرة الفم ويحرك طرفه فقط، ويؤخذ نفس طويل ثم يتم إخراجه ببطء شديد جدًا. وتخفف الأصوات أو تغير بوساطة عضلات الحلق والحنك لتحاشي تحرك الشفتين عند نطق الحروف الساكنة التي يتطلب نطقها ذلك. ويمكن بهذه الطريقة، التحكم في مخارج بعض الحروف وتغييرها. وكثيرًا ما تستخدم هذه الطريقة في العروض المسرحية الهزلية وفي الدمى المتحركة وغيرها، ويساعد إخفاء تعابير وجه المؤدي إلى خداع جمهور المشاهدين، حيث يقوم المؤدي باستمرار بشد انتباه المشاهدين إلى المكان المفترض أن يجيء منه الصوت. يقوم ممارسو التكلم البطني في المسرح باستعمال الدمى المتحركة ويتظاهرون بأنهم يحاورون هذه الدمى.

التكلم البطني فن قديم ظن الإغريق أنه من عمل الشياطين، كما اعتقدوا بأن الصوت يجيء من منطقة البطن.

التكنولوجيا. انظر: **التقنية**.

التَّكْنيتْيوم عنصر كيميائي رمزه Tc. وهو أول عنصر يتم إيجاده صناعيًا، وعدده الذري ٤٣، والعدد الكتلي لأكثر نظائره استقرارًا ٩٨,٩٠٦. وفي عام ١٩٣٧م استطاع كارلو بيرير و إميليو سيجري في إيطاليا عزل التكنيتيوم. ولقد قاما بإنتاجه من إحدى عينات الموليبدنوم والتي تم طرقها بالديوترونات في سيكلوترون لورنس بكاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية. برهن بيرير وسيجري أن عملية الطرق قد خلّفت بروتونًا واحدًا في الموليبدنوم وكوّنت التكنيتيوم. وأطلق العلماء على هذا العنصر اسم **ماسوريوم** في البداية وكانوا يعتقدون أنه يوجد في الطبيعة. غير أن كميات صغيرة فقط هي التي تُنتج طبيعياً، ولذا تم تغيير هذا الاسم إلى تكنيتيوم، ومعناها صناعي. ويتم حاليًا الحصول على التكنيتيوم بكميات كبيرة لكونه منتجاً جانبياً لعملية الانشطار الذري.

وخواصه تماثل خواص المنجنيز والرينيوم. ودرجة انصهاره ٢٠٠ ٢°م، وتبلغ كثافته ١١,٥جم للسنتيمتر المكعب عند درجة ٢٥°م. وأحد أشكال التكنيتيوم يعد مصدرًا جيدًا للإشعاع.

التَّكْوير، سُورة. سورة التكوير من سور القرآن الكريم **المكية**. ترتيبها في المصحف الشريف **الحادية والثمانون**. عدد آياتها **تسع وعشرون** آية. جاءت تسميتها **التكوير** من قوله تعالى ﴿ **إذا الشمس كوّرت**﴾ التكوير: ١.

سورة التكوير تعالج حقيقة القيامة، وحقيقة الوحي والرسالة، وكلّها من لوازم الإيمان التي تعالجها السور المكية.

ابتدأت السورة الكريمة ببيان القيامة وما يصاحبها من انقلاب كوني هائل يشمل الشمس، والنجوم، والجبال والبحار والأرض والسماء، والأنعام والوحوش، كما يشمل البشر ويهز الكون هزًا عنيفًا طويلاً ﴿ **إذا الشمس كورت * وإذا النجوم انكدرت * وإذا الجبال سيِّرت * وإذا العشار عطلت * وإذا الوحوش حُشرت * وإذا البحار سجرت**﴾ التكوير: ١ - ٦.

ثم تناولت حقيقة الوحي، وصفة النبي ﷺ الذي يتلقاه، ثم شأن القوم المخاطَبين بهذا الوحي الذي نزل لينقلهم من ظلمات الشرك والضلال إلى نور العلم والإيمان. وختمت السورة الكريمة ببيان بطلان مزاعم المشركين حول القرآن العظيم، وذكرت أنه موعظة من الله تعالى لعبادة ﴿ **فأين تذهبون * إن هو إلا ذكر للعالمين * لمن شاء منكم أن يستقيم * وما تشاءون إلا أن يشاء الله رب العالمين**﴾ التكوير: ٢٦ - ٢٩.

انظر أيضًا: **القرآن الكريم** (ترتيب آيات القرآن وسوره)؛ **سور القرآن الكريم**.

التكوين، سِفْر. سفر التكوين أول سفر من أسفار العهد القديم. فهو أقدمها وأكثرها تعقيدًا، ويحتوي على قصص الخلق، وآدم وحواء، وقابيل وهابيل، ونوح والطوفان. ويعرض قصص الأنبياء نوح وإبراهيم ويعقوب، وينتهي بقصة يوسف عليه السلام، ولهذا السفر أهمية كبيرة في الفكر اليهودي والنصراني.

التكوين الشبكي. انظر: **الدماغ** (جذع الدماغ).

تكية المرضى نوع من بيوت الرعاية المتخصصة بالغرب وبعض البلاد الأخرى غير الإسلامية تُعنى بالأشخاص المشرفين على الموت. تهدف هذه البيوت لأن

تتيح لهؤلاء الأشخاص الحصول على أفضل نوعية ممكنة من الحياة وأن يموتوا بكرامة. يقوم عمل التكية على ثلاث قواعد هي: السيطرة الجيدة على الألم وأعراض القلق الأخرى، وتوثيق العلاقة بين المريض والعاملين، وتقديم الدعم الكامل لعائلة المريض.

يستخدم العاملون بالتكية أحدث التقنيات العلاجية لرعاية المرضى، حيث يقدمون مهاراتهم الخاصة لرعاية المرضى المصابين بالسرطان، أو مرض نقص المناعة المكتسبة، وأمراض الشيخوخة، ورعاية الأشخاص الذين يعانون من علل جسدية مزمنة.

لا يعمل بالتكية أطباء وممرضون فقط، بل يعمل بها أيضًا قسيسون ومعالجون مهنيون ومتخصصو علاج طبيعي، وأخصائيون نفسيون، وباحثون اجتماعيون. كل هؤلاء العاملين وهبوا أنفسهم لرعاية المرضى. وكذلك يوجد مستشارون قانونيون للأشخاص الذين توفي أحد آبائهم؛ لتقديم النصح لهم، ومساعدتهم بعد وفاة عائلهم المريض.

بدأ نشاط التكية في المملكة المتحدة حيث يوجد بها أكثر من ٧٠ تكية، ويوجد أكثر من ذلك في بلدان أخرى. كانت تكية سانت كريستوفر أول تكية في جنوب شرقي لندن. وهي أول تكية حديثة تم إنشاؤها، تقوم بعمل وتنسيق أبحاث وطرق تدريس متقدمة في تقنيات الرعاية. مثال ذلك السيطرة على الأعراض ودعم المرضى وهيئة التدريس.

تطبق أكثر من ٢٠ دولة فلسفة التكية، فيوجد في اليابان وسنغافورة، على سبيل المثال عدد قليل من المراكز التي تدار على نهج التكية، لرعاية المرضى المشرفين على الموت.

وفي عام ١٩٨٦م أنشئت أول تكية للهند في بومباي وهي شانتي آفيندا أشرام وتعني **السلام في غياب الألم**، وتشمل خدماتها تدبير السكن لأفراد العائلة.

وبعض البلدان التي تبنت تقديم رعاية شبيهة برعاية التكية، ليس لديها وحدات بنيت خصيصًا لهذا الغرض؛ ففي أجزاء من أستراليا كونت مستشفيات صغيرة يديرها أطباء عموميون، رابطة بين خدمات المستشفى وخدمات بيوت رعاية الأشخاص المشرفين على الموت. وفي بلدان أخرى، يعتنى بالأشخاص المنتظرين موتهم في منازلهم حيث يتلقون ومن يقومون برعايتهم دعمًا كاملاً سواء بالمنزل أو بالمراكز الخارجية، أو في أماكن خدمات المرضى المقيمين. وفي هولندا والسويد، تبحث السلطات سبل تطوير خدمات المرضى المنتظرين لحظة موتهم داخل المؤسسات الموجودة حاليًا، حيث يتلقى طلاب التمريض والطب دروسًا تعليمية عن احتياجات وطرق العناية بالأشخاص المشرفين على الموت ودعم أسرهم.

نبذة تاريخية. في العصور الوسطى، كان الفقراء والمرضى والذين لا مأوى لهم من الناس يلجأون إلى أماكن يطلق عليها اسم تكيات. تدير الطوائف الدينية الكثير من هذه التكيات؛ ليتمكن مَن هم في فقر مدقع من قضاء أيامهم الأخيرة فيها.

وفي منتصف القرن العشرين بدأت الحركة الحديثة للتكيات، أثناء عمل طبيبة بريطانية هي السيدة سيسلي سوندرز. وفي عام ١٩٤٧م، قابلت سوندرز مريضًا بالسرطان مشرفًا على الموت، هذه المقابلة أدت بها إلى الإيمان بأن الموت معبر إلى حياة برزخية، وأن كل شخص له الحق في الموت بكرامة، وبدون ألم. كما أن من حق هذا الشخص أن يعامل كإنسان. وفي الخمسينيات من القرن العشرين عملت السيدة سيسلي في تكية سانت جوزيف، بلندن، وهي مركز الأشخاص المشرفين على الموت، تُدار بوساطة راهبات، فقامت بافتتاح تكية سانت كريستوفر في عام ١٩٦٧م، ووضعت نموذجًا يحتذى به للحركة الحديثة للتكيات.

التَّكَيُّف خاصية لكائن حَيّ تزيد من قدرته على البقاء والتوالد في بيئته. وليس هناك كائنان حَيَّان من نوع واحد يتشابهان تمامًا؛ إذ إنَّ لكل كائن خاصيته، كالحجم واللون والشخصية التي توضح شيئًا من الاختلاف. وبالإضافة إلى ذلك فإن الكائنات الحيَّة بطبيعتها تنتج من النَّسل أكثر مما يعيش، حيث يكون النسل الأفضل ملاءمة للبيئة أكثر احتمالا للعيش والتوالد. كما أن النَّسل الذي تكون تشكيلاته أقلَّ ملاءمةً للبيئة لايستطيع منافسة غيره بنجاح للحصول على الطعام والماء، وغير ذلك من الضروريَّات. وحسب النظرية الداروينية، تسمى هذه العملية التي يتسنَّى بموجبها للنَّسل الأفضل تكيفًا احتمال البقاء والتوالُد **الانتخاب الطبيعي**.

تتكيف بعض أشكال الحياة للعيش في كثير من البيئات المختلفة. فعلى سبيل المثال نجد أن الناس يعيشون في كلِّ أنواع المناخ التي تمتد من المناخات الاستوائية إلى مناخ القطب الشماليّ. ومن هنا يمكننا القول إنَّ الجَسَد البشري يملك من التكيُّفات مايجعله قادرًا على الحياة في بيئات مختلفة واسعة. إلا أنَّ بعض الكائنات الحية كالبعوض وأشجار الخيزران أكثر **خصوصية**؛ وذلك نتيجة لتكوينها الجسماني، لذا فهي تعيش فقط في المناخات ذات الدِّفْء والرطوبة.

وكثيرًا ما تموت الأشياء الحية عندما لاتستطيع التكيُّف مع البيئة المتغيِّرة، لذلك نجد أنَّ كثيرًا من أنواع النباتات

التَّكيُّف يساعد السمكة الفراشة على النجاة من الأسماك المفترسة. كما أن الخطوط والعلامات الموجودة على جسمها تجعل الرأس والذيل متشابهين مما يربك الأسماك المفترسة بحيث لاتدري أي الطرفين تهاجم.

والحيوانات التي كانت تعيش على الأرض في حقْبة سابقة قد آلت للانقراض. فمثلا كانت الديناصورات قبل ملايين السنين تجول في الأرض، ولكن مع تغيُّر البيئة التي تعيش فيها فشلت في التكيُّف، وانتهت إلى الزَّوال.

كذلك تشير كلمة **تكيّف** إلى مقدرة الكائنات الحية على التأقلم مع الأحوال المتغيِّرة في بيئاتها، فإذا تحرَّك الناس إلى الجبال فإنَّ أجسادهم تتكيَّف مع كميات الأكسجين القليلة في الهواء بتلك الارتفاعات العالية، وذلك بصنع مزيد من كُرَيَّات الدم الحمراء الحاملة للأكسجين. كذلك نجد الكلبَ يتأقْلَم على الطقس الحار بطرحه لشعره. وتسمى التَّكيُّفات التي تحدث في فترة وجيزة نسبيًا، خصوصًا بسبب تغيُّر المناخ، **التأقْلُم**.

انظر أيضًا: **الحيوان؛ البيئة؛ البيئة، علْم؛ الحشرة؛ النَّبات.**

التكيف. انظر: **العين** (التركيز البؤري).

تُكيومان مدينة في شمال غربي الأرجنتين. اسمها الكامل هو سان ميجيل دي تكيومان. تقع على سفح جبال الإنديز وهي عاصمة إقليم تكيومان. عدد السكان ٤٧٣،٢٧١ نسمة.

تُعد تكيومان المركز التجاري الرئيسي لجنوب غربي الأرجنتين. وهي مركز مهم لإنتاج السكر حيث تقع حقول قصب السكر المروية خارج المدينة. وتتضمن الصناعات الأخرى في تكيومان اللحوم، والألبان ومعالجة

الحبوب. توجد جامعة تكيومان القومية بالمدينة. وقد أسسها المستوطنون الأسبان في عام ١٥٦٥م. يظهر المعمار الأسباني في بعض أجزاء المدينة حتى الآن. وقد تم التوقيع على إعلان استقلال الأرجنتين في تكيومان عام ١٨١٦م.

تكييف الهواء عملية التحكم في درجة حرارة الهواء الداخلي وحركته ورطوبته ودرجة حرارته. وتبريد الهواء عندما يكون الطقس حارا، وتسخينه عندما يكون الطقس باردا. يعمل تكييف الهواء على التخلص من الرطوبة الزائدة من الهواء أو إضافتها إليه إذا دعت الحاجة إلى ذلك. كما يعمل على إزالة الأوساخ والأتربة من الهواء، الأمر الذي يجعله أفضل صحيا. والتحكم في حركة الهواء، أثناء تكييفه، يُدخل الهواء المنعش إلى الغرفة ويدفع الهواء الفاسد خارجها. وبذلك يصبح هواء الغرفة منعشا ونقيا. ويمدُّنا تكييف الهواء بالطرق المذكورة، بهواء يجعلنا أكثر راحة في العمل وفي اللعب وأثناء النوم.

كيف نستخدم تكييف الهواء

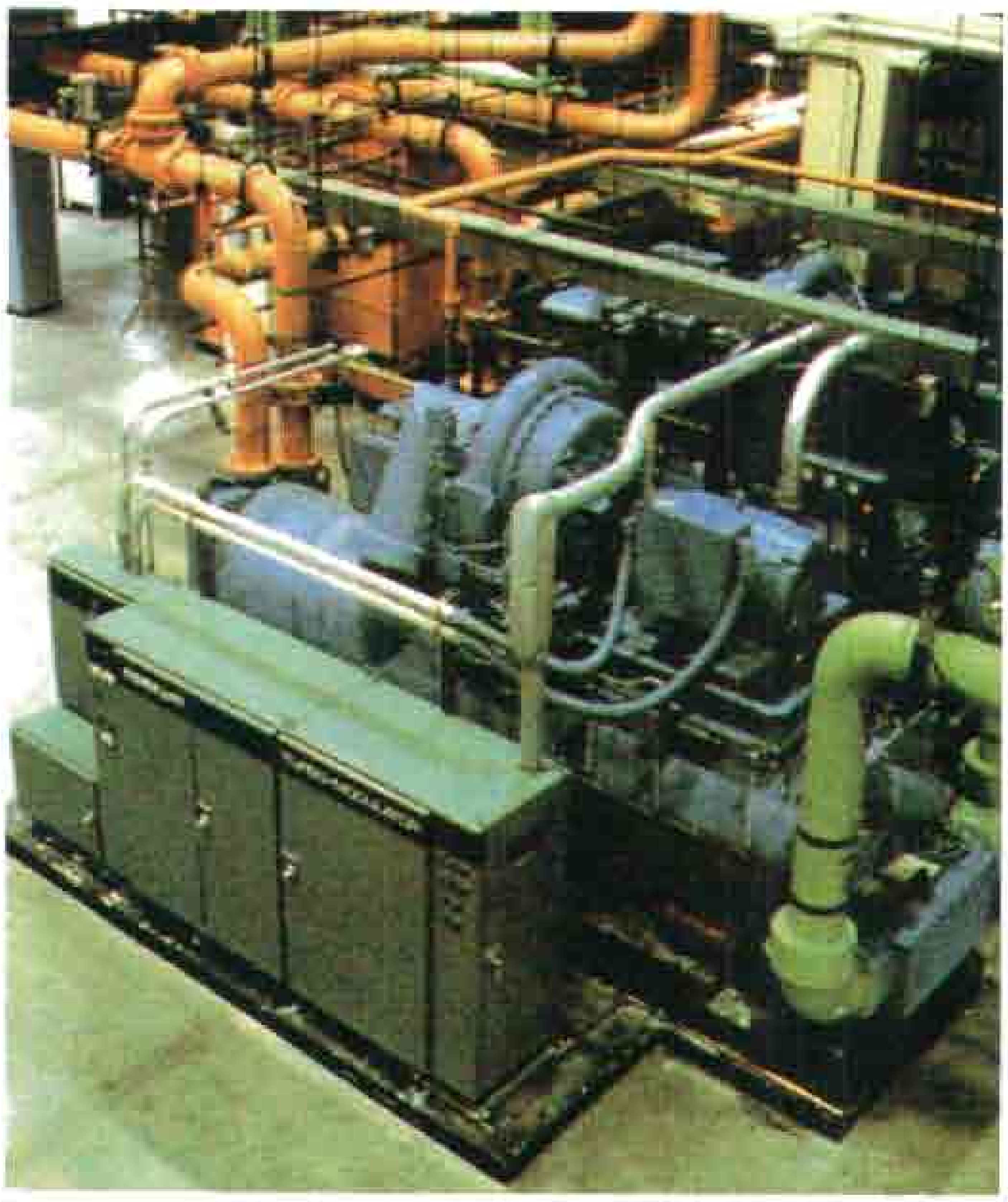
للراحة. يفضل معظم الناس، عندما يكون الطقس حارا، الأكل في مطاعم باردة، ومكيفة الهواء، والنوم براحة أكثر في غرف النوم مكيفة الهواء. ويكون السفر في الطائرات والقطارات والسفن والحافلات والسيارات مكيفة الهواء، أكثر متعة وأقل إرهاقا من الطقس الحار. ويساعد تكييف الهواء في الحفاظ على نظافة المنازل، وذلك بسحب الأوساخ من الهواء. ويخفف التكييف في الغالب من معاناة ضحايا حمىّ القش، لأنها تزيل حبوب اللقاح من الهواء. وتحافظ المستشفيات مكيفة الهواء على الصحة وتزيد من راحة المرضى والعاملين بها.

يؤدي تكييف الهواء معظم الخدمات ذاتها في الطقس البارد، إذ يقوم بتزويد الهواء النقي الرطب والمدفأ لدرجة حرارة معينة بحيث يعطي أكبر قدر من الراحة أثناء العمل والنوم.

في العمل والصناعة. يساعد تكييف الهواء على زيادة كفاءة العاملين، إذ يكون المستخدمون أكثر نشاطا وأقل تعباً في المكاتب والمصانع مكيفة الهواء، فتقل أخطاؤهم وحوادثهم. ويعمل تكييف الهواء أيضاً على حماية العاملين من درجات الحرارة المرتفعة والغبار الضار، والدخان والأبخرة. ويحافظ تكييف الهواء على نظافة البضائع في المخازن والمحال مكيفة الهواء. كما يساعد على زيادة المبيعات لأن الناس يفضلون التسوق المريح.

مكيف الهواء المنزلي يساعد على راحة الناس. ويمتلك عدد كبير من الأسر، في الدول الحارة، وحدات تكييف هواء متنقلة يمكن تركيبها في النافذة. وتستطيع هذه الوحدات تبريد غرفة واحدة أو أكثر.

تحتوي كثير من المصانع التي تتعامل مع الأجهزة الدقيقة على **غرف نظيفة** مكيفة الهواء، خالية من الغبار أو الجراثيم. وتشمل هذه المصانع شركات الطيران والإلكترونيات، التي تقوم بتصنيع أو تجميع الأجهزة في هذه الغرف؛ لأن ذرات الغبار مهما كانت صغيرة قد تؤدي إلى تعطيل الأجهزة عن العمل بالشكل المطلوب. كما أن الحواسيب الإلكترونية الكبيرة تسخن هي الأخرى أثناء



وحدات تكييف الهواء العملاقة. تستطيع هذه الوحدات تبريد مساحات تجارية واسعة، تشمل مراكز التسوق، والمباني المكتبية، والملاعب.

استخدامها. وقد تتعطل الحواسيب عن العمل ما لم يخفّض تكييف الهواء من هذه الحرارة.

تتمدد الفلزات وبعض المواد الأخرى عند ارتفاع درجات الحرارة، وتنكمش عند انخفاضها. ولهذا السبب، يُستخدم تكييف الهواء للتحكم في درجات الحرارة في مصانع إنتاج عدد أو أجزاء أجهزة القياس والساعات وآلات التصوير والمنتجات الدقيقة الأخرى، وذلك لأن التغيّر في درجة الحرارة يعمل علي تغير حجم هذه المنتجات.

يمتص عدد كبير من المواد اللّافلزية ـ مثل الأنسجة، والورق والتبغ ـ الرطوبة من الهواء. وتعمل الرطوبة الزائدة على بسط هذه المواد وتغيير أشكالها. كما تعمل الرطوبة القليلة على أن تصبح جافة وقابلة للتقصف.

تستخدم أغلب مصانع النسيج تكييف الهواء للتحكم في الرطوبة بهدف إنتاج خيوط وأقمشة قوية ومنتظمة. ولا يمكن صناعة بعض أنواع الألياف، مثل النايلون والحرير الصناعي، أو حياكتها إلى أقمشة بدون تكييف الهواء. وحتى آلات الخياطة التي تنتج كميات كبيرة من جوارب النايلون تحتاج **تحكمًا مناسبًا** في درجة الحرارة، إذ تكون إبر هذه الآلات على درجة من الصغر، وتعمل في فراغات صغيرة جداً، بحيث قد يؤدي أي تغيير مفاجئ في درجات الحرارة إلى حشرها أو انكسارها.

يتمدد الورق في الطقس الرطب، ويصبح قابلاً للتقصف في الطقس الجاف. ويساعد تكييف الهواء علي التحكم في مقدار الرطوبة في المطابع بحيث يبقى الورق مرناً وبالحجم نفسه. وهذا يساعد على الطباعة السريعة للجرائد والمجلات والكتب طوال السنة.

تستخدم الصناعات الغذائية تكييف الهواء للتخلص من الأتربة والشوائب الأخرى من الهواء، وللتحكم في درجات الحرارة والرطوبة. ويساعد تكييف الهواء على تخزين الفاكهة والخضراوات والأسماك والبيض وأنواع الأطعمة الأخرى طوال السنة، وذلك بمنع نمو البكتيريا التي تتلف الأطعمة. وتذوب الشوكولاتة في الطقس الحار، إلا أن تكييف الهواء يمكّن مصانع الشوكولاتة من العمل على مدار السنة.

يسهم تكييف الهواء في إبطاء أو زيادة سرعة معالجة الجبن، وذلك بتغيير درجة حرارة ورطوبة الهواء. ولم يكن ممكناً في وقت من الأوقات، صناعة جبن الروكفور إلا داخل كهوف خاصة في فرنسا تمتاز بالهواء البارد الرطب. ولكن تكييف الهواء أوجد هواء مشابهاً لهواء الكهوف بحيث أمكن تصنيع الجبن ذاته في أي مكان آخر. ويتحكم تكييف الهواء في المخابز في انتفاخ عجينة الخبز، ويمنع الدقيق من التقولب. ولاتحتوي قشور الخبز المبرد في الغرف مكيفة الهواء على أي تشققات.

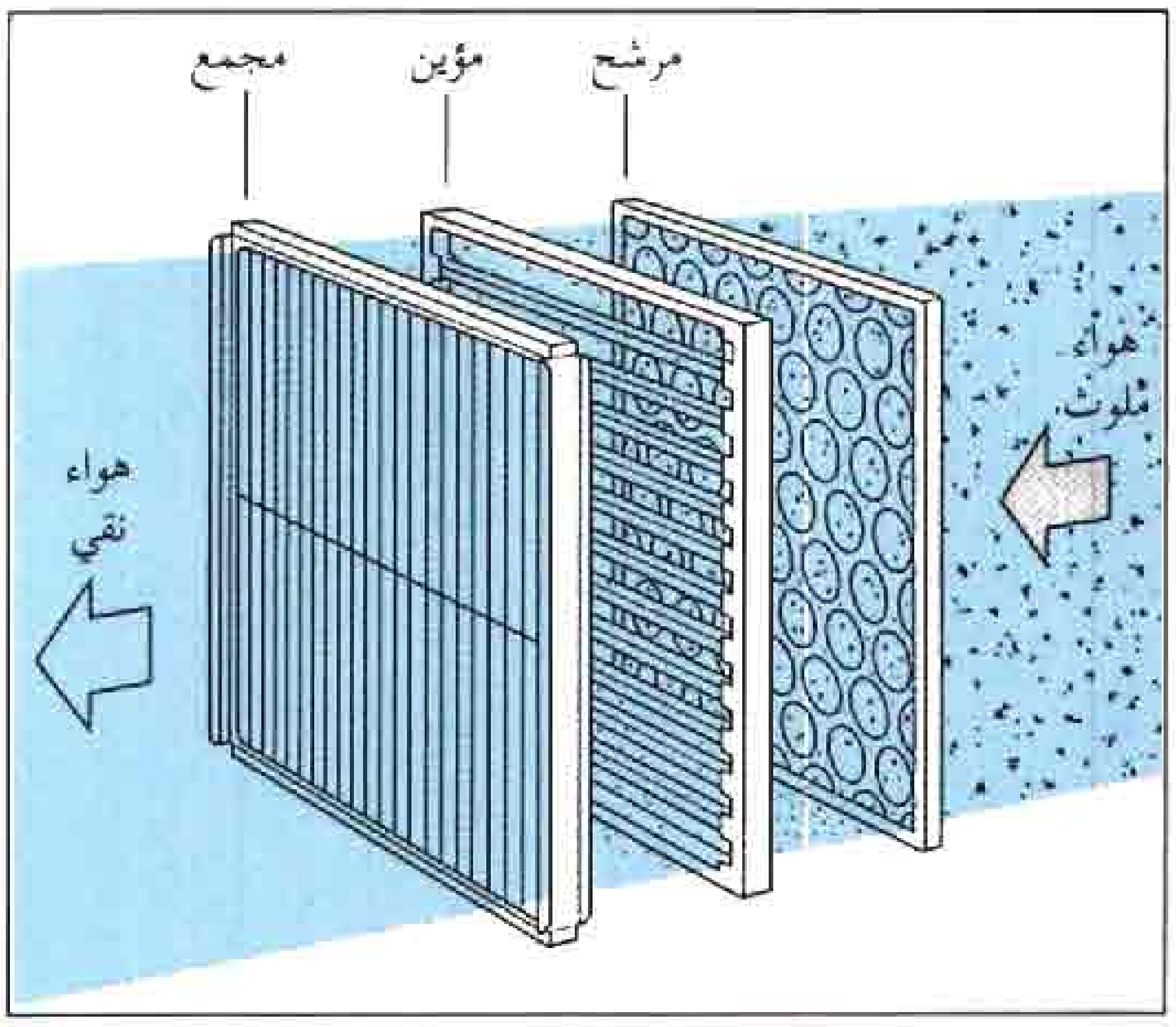
يقوم تكييف الهواء في مصانع المستحضرات الصيدلانية والكيميائية، ليس فقط بتوفير الهواء الخالي من الأوساخ، بل يتعدى ذلك إلى إزالة الجراثيم. ويساعد التكييف على إبقاء مستوى معين من الرطوبة للمحافظة على بقاء المساحيق والأملاح والمواد الكيميائية الأخرى جافة.

كيف تعمل مكيفات الهواء

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من أنظمة تكييف الهواء. يعمل تكييف الهواء الصيفي على تنظيف الهواء وتبريده والتخلص من رطوبته. ويعمل تكييف الهواء الشتوي على تنظيف وتسخين وإضافة الرطوبة إلى الهواء. ويعمل تكييف الهواء السنوي، على تنظيف الهواء والتحكم في درجة حرارته ومحتوى رطوبته طوال السنة. وتحتوي كل أنظمة التكييف الهوائي على طرق معينة لبث، أو تدوير الهواء المكيَّف خلال الغرف.

تنظيف الهواء. يتحقق ذلك بعدة طرق. تقوم بعض المكيفات بدفع الهواء من خلال **المرشحات**. وتحتوي المرشحات عادة على صوف الليف الزجاجي المرصوص، أو أليــاف معدنية مطلية بزيت لزج، أو أي نوع آخر من اللواصق. انظر: **الألياف الزُجاجيّة**. وعند مرور الهواء من خلالها، تلتصق الأوساخ والغبار والسُخَام العالق بالهواء بهذه الألياف. ويمكن تنظيف الهواء أيضا بنفخه خلال رذاذ من الماء يسمى **غسالات الهواء**. ويحتوي مكيف الهواء الذي يعمل بهذه الطريقة على صف من الرشاشات التي تنفث رذاذاً ناعماً من الماء على الهواء المار بها. فيغسل الماء الأوساخ العالقة بالهواء. وقد تُزود مكيفات الهواء **بمرشحات كهروستاتية أو بمُرسبات كهروستاتية**. وتقوم هذه النبائط بوضع شحنة كهربائية موجبة على جسيمات الأوساخ في الهواء. وتقوم الألواح المجمعة المشحونة بشحنة سالبة بجذب الجسيمات الموجبة بعيدا عن الهواء. انظر: **منقّي الهواء**. كما يقوم عدد من المكيفات بضغط الهواء خلال قطع نفّاذه من الكربون، تعمل على امتصاص الروائح.

تتطلب شركات المستحضرات الصيدلانية والمستشفيات قدرا كبيراً من الهواء النقي. ولذلك تستخدم مكيفات هواء مجهزة بمرشحات خاصة. وتعمل هذه المرشحات على التخلص من جسيمات الأوساخ التي يصل حجمها إلى ٠,٠٠٠٣مم. وقد تحتوي مكيفات الهواء على مصابيح خاصة تقتل الجراثيم



المرشح الكهروستاتي، ويسمى أيضًا **المرسب الكهروستاتي** يزيل جسيمات الغبار والدخان من الهواء. يعطي المؤين شحنات كهربائية موجبة إلى الجسيمات، وتقوم الألواح المجمعة المشحونة سالبًا على جذب الجسيمات والاحتفاظ بها.

العالقه بالهواء بالأشعة فوق البنفسجية. انظر: **الأشعة فوق البنفسجية**.

التحكم في درجات الحرارة. بعد القيام بتنظيف الهواء، يجب أن يقوم المكيف بتبريد الهواء صيفا وتسخينه شتاء. ويشعر معظم الناس بالراحة عند درجات حرارية تتراوح بين ٢٢ و٢٦م°.

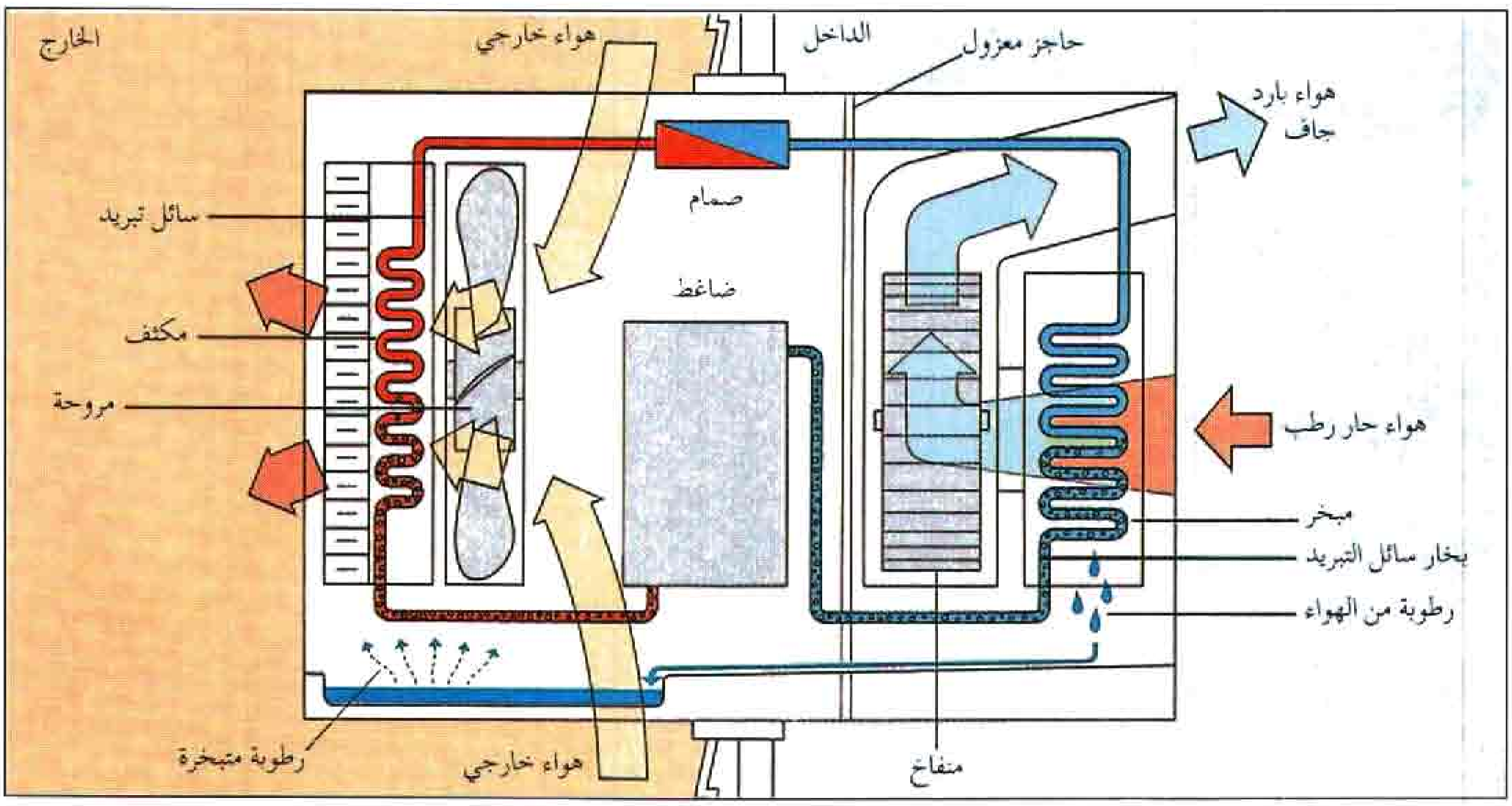
عندما يراد تبريد الهواء، تقوم بعض المكيفات بتمريره خلال رذاذ من الماء البارد. والرذاذ الذي يقوم بتنظيف الهواء يعمل في الوقت نفسه على تبريده أيضاً. وتقوم مكيفات أخرى بنفخ الهواء فوق ملفات (مجاميع كبيرة من الأنابيب) مملوءة بالماء البارد أو مائع تبريد كيميائي. وقد تستعمل آلات التبريد في تبريد الماء أومائع التبريد الذي يتدفق بدوره خلال ملفات تبريد الهواء. وقد تستعمل أنواع أخرى من المكيفات الماء.

تقوم معظم مكيفات الهواء المستخدمة في المباني الكبيرة بتسخين الهواء عن طريق نفخه فوق ملفات مملوءة بالماء الساخن أو البخار. وتعمل غلاية بالفحم الحجري أو الغاز أو الزيت على إنتاج الماء الساخن أو البخار، وتقوم السخّانات الكهربائية بتدفئة الهواء في بعض مكيفات الهواء. وتحتوي هذه السخّانات على شبكة من الأسلاك المسخنة كهربائيا، حيث يدفأ الهواء عند مروره من خلال هذه الشبكة.

التحكم في الرطوبة. يساعد تبخر الماء من أجسامنا على تبريدها. وعادة ما يكون الهواء رطبا **نديًا** في فصل الصيف. ولا يستطيع الهواء الرطب امتصاص كميه إضافية من الرطوبة، كما يفعل الهواء الجاف. لذلك نجد صعوبة في تبريد أجسامنا في الطقس الرطب، لأن الهواء لايمتص العرق منها. يعتمد مقدار الرطوبة التي يفقدها الناس من خلال العرق على نوع فعاليتهم وحركتهم، إذ يعرق ـ على

كيف يعمل مكيف هواء النافذة

يبرد مكيف هواء النافذة هواء الغرفة بوساطة سائل التبريد. يمتص سائل التبريد الحرارة من الهواء ويتحول إلى بخار عند سريانه عبر المبخر. ويضخ ضاغط هذا البخار إلى المكثف الذي يطلق الحرارة ويحول البخار إلى سائل مرة أخرى.



سبيل المثال ـ مشاهدو لعبة كرة القدم أكثر من مشاهدي الأفلام. ويقوم مكيف الهواء بالتخلص من الهواء الحار الرطب في الغرفة ويزودها بالهواء البارد الجاف. وإلا بقي الهواء لزجًا، وشعر الإنسان بعد ذلك بفترة قصيرة بعدم الراحة.

يسمى مقدار الرطوبة في الهواء مقارنة بما يستطيع الهواء استيعابه من رطوبة **بالرطوبة النسبية**. انظر: **الرطوبة**. ويشعر الناس عادة بالراحة القصوى عندما تتراوح الرطوبة النسبية بين ٣٠ و ٦٠٪.

تستطيع مكيفات الهواء **إزالة رطوبة** الهواء بعدة طرق. فالهواء البارد لا يستطيع استيعاب مقدار الرطوبة نفسه الذي يستوعبه الهواء الحار. وعندما تقوم المكيفات بتبريد الهواء المار خلال ملفات التبريد، فإن برودة الماء أو سائل التبريد في الملفات يعمل على تكثيف الرطوبة الموجودة في الهواء. (تحويلها إلى سائل) تماما كما يحدث عندما يبتل الجزء الخارجي من القدح عند ملئه بقطع الثلج.

ويمكن أيضا لمكيفات الهواء إزالة رطوبة الهواء عن طريق تمريره من خلال رذاذ من الماء البارد. ويقوم الرذاذ البارد بتبريد الهواء بشكل كاف عن طريق تكثيف جزء من الرطوبة التي يحتوي عليها.

والتحكم في الرطوبة من الأمور المهمة في الشتاء أيضا، إذ يحتوي الهواء الخارجي البارد على كمية قليلة من الرطوبة. وعندما يُسخن هذا الهواء، يصبح جافا تماما. ويجفف هذا الهواء الجلد ويهيج الأنف والحنجرة والرئتين. وللتخلص من هذه الأعراض، يضيف مكيف الهواء الرطوبة إلى الهواء في الطقس البارد. ويتم ذلك بتمرير الهواء من خلال رذاذ من الماء أو فوق أحواض مسطحة من الماء الساخن مما يؤدي إلى تبخر الماء في الهواء.

تدوير الهواء. هو من الأمور المهمة لأن معظم الناس لايشعرون بالراحة في الهواء الساكن حينما يمتلئ هواء الغرفة عادة بالرطوبة والروائح. وعليه يجب التخلص من هذا الهواء عندما يتدفق الهواء المكيّف إلى الداخل.

تدفع المراوح الهواء المكيَّف في جميع أنحاء الغرفة، وقد يُدفع الهواء إلى الداخل مباشرة أو من خلال **المجاري** (الأنابيب) التي توزعه إلى مختلف أنحاء المبنى. وفي الوقت نفسه، تقوم مراوح أخرى بسحب الهواء المستعمل، للقضاء على الدخان والروائح، وتطرد المراوح بعض الهواء المستعمل وذلك بدفعه خارج المبنى. ويعود الهواء المستعمل المتبقي إلى مكيف الهواء، حيث يمتزج بهواء التهوية المسحوب من الخارج. يُكَيّفُ بعد ذلك هذا المزيج من الهواء الداخلي والخارجي ويتم تدويره. وأخيرا، يستبدل مكيف الهواء بكل هواء الغرفة أو المبنى هواءً نقيًا مسحوبًا من الخارج. ويستطيع مكيف الهواء تدوير الهواء في أنحاء الغرفة بمعدل يقارب ٠,٤ إلى ١,١ م³ في الدقيقة. وتعتمد كمية الهواء المدور في أنحاء الغرفة على حجم المروحة المستخدمة في مكيف الهواء وسرعتها.

أنواع مكيّفات الهواء

مكيفات هواء الغرفة. تعمل بالطاقة الكهربائية أو الغاز، ويركب جزء من هذه المكيفات في الغرفة المراد تبريدها. وتوضع في خزانة منفردة، وتقوم بنفخ الهواء مباشرة إلي داخل الغرفة، ولاتحتوي علي قنوات هوائية تمتد منها وإليها. والأنواع الثلاثة الرئيسية هي ١ـ مكيفات هواء النافذة ٢ـ الصناديق ٣ـ مكيفات الهواء المستقلة.

مكيفات هواء النافذة تثبت في الجزء السفلي من النافذة، ويمكن نقلها من نافذة إلى أخرى.

الصناديق أكبر حجمًا من مكيفات هواء النافذة، وتستند على أرضية الغرفة. ويجب أن تقع بالقرب من نافذة أو فتحة بالجدار للحصول علي الهواء الخارجي.

مكيفات الهواء المستقلة هي الأكبر حجماً بين المكيفات الهوائية. وقد يصل ارتفاعها إلى مترين، وتستطيع تبريد قاعة كبيرة بالكامل، كما هو الحال في المطاعم.

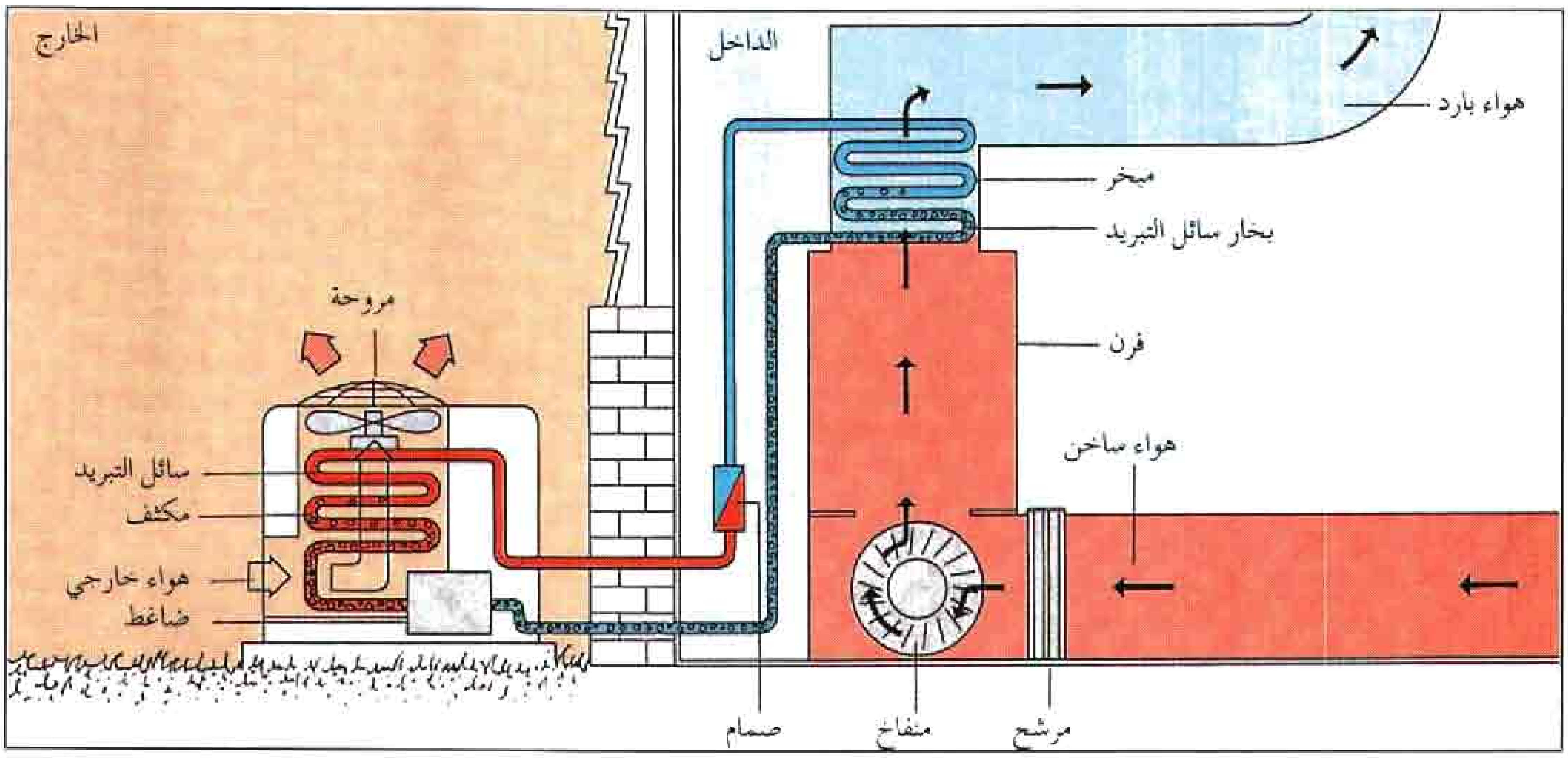
مكيفات الهواء المركزية. تستخدم الطاقة الكهربائية أو الغاز. ويمكنها دفع الهواء المكيف إلى عدد من الغرف أو إلى كامل المبنى من مصدر مركزي واحد. تنفخ المراوح الهواء المكيّف خلال القنوات الهوائية الموصلة بين مكيف الهواء والغرف.

تمتاز المكيفات المركزية بعدة فوائد مقارنة بالمكيفات الأخرى. على سبيل المثال، تتركز كل الأجهزة اللازمة لتكييف هواء مساحة كبيرة في مكان واحد. وهذا يقلل من تكاليف التنظيف والإصلاح. ويمكن استعمال المكيفات المركزية لخدمة مناطق منفصلة؛ أي يمكن تزويد مختلف أنحاء المبنى بهواء ذي درجات حرارية مختلفة. فقد يحتاج الطبيب هواء أكثر برودة لغرفة الانتظار المزدحمة مقارنة بالمحامي الذي يشغل مكتباً أصغر. وعليه، فالتقسيم يجعل بالإمكان خدمة الحاجتين.

غرفة المزج ومكيفات الهواء المركزية. تُستخدم في المباني الكبيرة إذ تمزج فوائد النوعين. يحتوي أحد أنواع أنظمه المزج على مكيف مركزي لتكييف الهواء الخارجي. ويقوم بتدوير الهواء المكيف إلى وحدة تقع في كل غرفة. تتحكم وحدة الغرفة في درجة حرارة ورطوبة الهواء.

كيف يعمل تكييف الهواء المركزي

يحمل سائل التبريد في مكيف الهواء المركزي الحرارة إلى الخارج، تمامًا كما تعمل وحدة النافذة. ويقوم نظام القنوات (الأنابيب) ومنفاخ الفرن بتحريك الهواء المبرد بواسطة المبخر إلى كل غرف المبنى. ويقع الضاغط والمكثف في وحدة منفصلة خارج المبنى.



يقوم النوع الآخر من أنظمة المزج بتزويد الماء البارد، أو مائع التبريد من آلة التبريد المركزية إلى المكيف في كل غرفة. ويحتوي مكيف كل غرفة على مروحة ومرشح وملفات تبريد لتكييف الهواء وتدويره.

يعمل النوع الثالث من أنظمة المزج على تكييف خليط من الهواء الداخلي والخارجي. يزود هذا النظام كل غرفة بالهواء البارد المكيّف خلال قناة هوائية واحدة، والهواء الحار المكيف خلال قناة هوائية أخرى. تقوم وحدة صندوق الخلط في كل غرفة بخلط كل من الهواءين للحصول على درجة الحرارة المطلوبة. تتميز أنظمة المزج بدفع الهواء المكيف أو مائع التبريد من مصدر مركزي، وهذا يقلل من تكاليف الصيانة. وفي الوقت نفسه، تسمح وحدات الغرف المنفصلة للأشخاص باختيار درجة الحرارة المناسبة لرغباتهم.

مكيفات هواء المركبات. تقع وحدة التبريد، في السيارات، تحت الغطاء قرب المحرك. يدير المحرك الوحدة عن طريق سير مرتبط بالمحرك. وتقوم القنوات الهوائية بدفع الهواء المكيف إلى داخل السيارة.

تحتوي الحافلات عادة على محرك منفصل لتشغيل أجهزة التبريد. وقد تقع هذه الأجهزة خلف الحافلة أو تحت جانب واحد قرب حجيرة العفش. ويقع مكيف الهواء في سقف الحافلة. يدفع المكيف الهواء البارد المكيّف إلى المقاعد بوساطة قنوات الهواء الممتدة بطول السقف.

يقوم محرك كهربائي، في عربات السكك الحديدية أو آلة بترولية بتشغيل وحدة التبريد الواقعة تحت العربة. ويقع مكيف الهواء فوق المدخل في إحدى نهايتي العربة. تقوم مراوح المكيف بنفخ الهواء خلال القنوات الهوائية ومنها إلى منافذ تقع داخل العربة.

تتطلب الطائرات وحدات تبريد خاصة، وتُصنع معظم الأجهزة من الألومنيوم لتخفيف الوزن. تقع وحدات التبريد وتكييف الهواء في الطائرات الكبيرة في الأجنحة عادة. وقد تقع في جسم الطائرة في الطائرات الصغيرة. تقوم التوربينات (العنفات) الهوائية بتشغيل أجهزة التبريد. وتعمل القنوات الهوائية على توزيع الهواء المكيف إلى أجزاء الطائرة المختلفة.

يتم تركيب أجهزة التبريد في السفن، في غرفة المحركات أو في غرفة الأجهزة الآلية. وتوجد وحدات تكييف الهواء في أماكن مختلفة من السفينة. يجب أن تكون أجهزة تكييف هواء السفن أكثر قوة لتحمُّل حركات الماء المتموّج المتأرجح. وتستخدم أنواع خاصة من الألواح المعدنية لمقاومة التآكل الذي يسببه ماء البحر.

اختيار مكيف هواء الغرفة

يجب الانتباه إلى أمرين عند اختيار مكيف هواء الغرفة: ١ـ يجب أن تكون سعة (قدرة تبريد) مكيف الهواء مناسبة للغرفة ٢ـ يجب أن تتناسب المتطلبات الكهربائية لمكيف الهواء مع النظام الكهربائي المستخدم.

سعة مكيفات الهواء. يساعد حجم الغرفة وعدد الأشخاص على تحديد السعة المطلوبة لمكيف الهواء. وكذلك عدد ومقاس واتجاه نوافذ الغرفة، وقدرة الأجهزة الكهربائية والإضاءة بالواط، ومقدار العزل الجداري.

إذا كانت سعة مكيف الهواء أقل من المطلوب فلن يكون بمقدور الجهاز تبريد الغرفة، كما أن الزيادة في حجم الوحدة ينتج عنه التحكم في درجة الحرارة، لكن دون التقليل من الرطوبة الزائدة، إذ تنخفض درجة الحرارة في هذه الوحدات بعد فترة وجيزة من التشغيل. وقد لاتمتد فترة التشغيل لمدة طويلة حتى تسمح بالتخلص من معظم رطوبة الهواء.

يعاير مصنعو مكيفات الهواء السعة بأربعة معايير: ١- الوحدات الحرارية البريطانية، ٢- القدرة بالواط والكيلوواط، ٣- أطنان التبريد، ٤- القدرة الحصانية.

الوحدات الحرارية البريطانية. الوحدة الحرارية البريطانية هي مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة رطل واحد (نحو نصف كجم) من الماء درجة فهرنهايتية واحدة ٠,٦°م. وهذه الوحدة هي أساس قياس معدل تبريد الهواء، ويجب استعماله دائمًا لتحديد سعة مكيف الهواء، إذ يستطيع مكيف هواء سعة ١٢,٠٠٠ رطل وحدة حرارية بريطانية في الساعة من تخليص الهواء المكيف من حرارة تعادل رفع درجة حرارة ١٢,٠٠٠ رطل (٥,٤٤٠ كجم) من الماء درجة فهرنهايتية واحدة لكل ساعة.

الواط والكيلوواط. وحدات مستعملة لقياس سعة مكيف الهواء في النظام المتري. والواط الواحد يساوي ٣,٤ وحدة حرارية بريطانية في الساعة.

أطنان التبريد. يستطيع طن واحد من التبريد التخلص من مقدار من الحرارة الكافية لصهر ٠,٩ طن متري من الثلج خلال ٢٤ ساعة. ويمكن لوحدة تبريد سعتها طن واحد التخلص من حرارة مقدارها ٢٨٨,٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية في ٢٤ ساعة، أو ١٢,٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية في الساعة ٣,٥١٠ واط. وتستطيع وحدة سعتها طنان من التخلص من ضعف هذه الكمية وهكذا.

القدرة بالحصان تقيس الطاقة اللازمة لتشغيل أجهزة التبريد اللازمة لتبريد الهواء. وقد تتراوح سعة مكيفات الهواء من ربع حصان (١٩٠واط) إلى قدرة تصل إلى ٣,٠٠٠ حصان (٢,٢٠٠ كيلوواط) للوحدات التي تقوم بتبريد مبان كاملة.

متطلبات الطاقة الكهربائية. تتحكم المواصفات الكهربائية المحلية في نوع المحرك الذي يمكن توصيله بمختلف أنواع الأنظمة الكهربائية. وتعمل معظم محركات مكيفات الهواء التي قدرتها حصان واحد (٧٥٠ واط)، أو أقل، على ١١٠ فولت، وتيار أحاديّ الطور. وتحتاج مكيفات الهواء الكبيرة إما إلى ٢٢٠ فولت أو ٢٢٠ - ٤٤٠ فولت، وتيار ثُلاثي الطور. وتستعمل مختلف مكيفات الهواء كميات مختلفة من الطاقة الكهربائية للتخلص من كمية الحرارة نفسها. ويستخدم المهندسون رقمًا، يسمى **معدل كفاءة الطاقة**، لقياس مدى استهلاك مكيف الهواء للكهرباء من الناحية الاقتصادية. ولإيجاد معدل كفاءة الطاقة لمكيف ما، يُقسم عدد الوحدات الحرارية البريطانية في الساعة على القدرة الكهربائية التي تستخدمها الوحدة بالواط. مثال ذلك، مكيف الهواء الذي يستخدم ٦٠٠ واط للتخلص من ٥,٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية في الساعة له معدل كفاءة طاقة مقدارها ٥,٠٠٠ مقسومة على ٦٠٠؛ أي ٨,٣٣ ومعظم مكيفات الهواء لها معدل كفاءة طاقة من ٤ إلى ٨، وكلما زاد معدل كفاءة الوحدة، قل مقدار استهلاكها للكهرباء وبالتالي قلت تكاليف التشغيل.

نبذة تاريخية

استخدم قدماء المصريين والإغريق والرومان الحصائر الرطبة لتبريد الهواء الداخلي، حيث قاموا بتعليقها فوق فتحات أبواب منازلهم. يبرد التبخر الهواء عند هبوب الرياح خلال الحصائر. وفي القرن السادس عشر الميلادي، استطاع الفنان والعالم الإيطالي الكبير ليوناردو دافينشي بناء أول مروحة آلية للتهوية. واستخدمت القدرة المائية لتشغيل المروحة. واستطاع الإنجليز، عام ١٥٥٣م، تطوير مروحة دوارة لتهوية المناجم.

وقام مصنعو الأنسجة بالمحاولات الأولى لتكييف الهواء. ففي عام ١٧١٩م، قامت شركة للحرير في درونت بإنجلترا، بتركيب نظام مركزي لتدفئة وتهوية مصنعها، وعمل صانعو الأقمشة في نيو إنجلاند، بالولايات المتحدة الأمريكية، على غلي الماء في قدور ضخمة قرب المناسج للحفاظ على رطوبة الهواء. ولكن الحرارة أضرت بصحة العمال مما استدعى التوقف عن هذه الطريقة.

ونحو عام ١٨٣٨م، قام العالم الإنجليزي ديفيد ريد، بتزويد مجلس العموم البريطاني بنظام لتهوية وترطيب الهواء. واخترع جون جوري، الأمريكي، في منتصف القرن التاسع عشر، آلة هواء بارد لتبريد غرف مستشفى.

بدأ مصنعو النسيج في أواخر القرن التاسع عشر، في نيو إنجلاند باستعمال رذاذ الماء في تكييف الهواء بمصانعهم. في عام ١٨٩٧م، سجل جوزيف مكريري من

توليدو بأوهايو، بالولايات المتحدة الامريكية، براءة اختراع لنوع من الرذاذات المستخدمة حاليا في مكيفات الهواء.

وبحلول عام ١٩٠٢م، استطاع المهندس الاستشاري ألفريد وولف، تصميم أنظمة تبريد هوائية لمبنى كارنيجي ولعدد آخر من مباني مدينة نيويورك. وفي السنة نفسها قام الباحث المهندس ويليس كرير بتصميم أول نظام علمي لتنظيف وتدوير الهواء والتحكم في درجة حرارته ورطوبته.

استعمل مهندس النسيج ستيورات كرامر، من مدينة تشارلوت بكارولينا الشمالية، بالولايات المتحدة الأمريكية، تعبير **تكييف الهواء** لأول مرة عام ١٩٠٦م. وأصبح تكييف الهواء أحد فروع الهندسة المعترف بها عام ١٩١١م.

كان المنْجم الذي يقع في مورو فلهو، بالبرازيل، أول منجم تم تكييف هوائه. وأدخل تكييف الهواء لمبنى فندق كمبرلاند في لندن عام ١٩٣٣م. وبدأت اليابان بتجهيز قطاراتها بالهواء المكيف عام ١٩٣٤م. وبحلول عام ١٩٣٥م، أخذ تكييف الهواء مكانه في مصنع للسجائر في مدينة كلكتا في الهند. وبين عامي ١٩٣٥و ١٩٣٨م، كان تكييف الهواء قد استُخدم في القطارات في إفريقيا، وأستراليا والهند وماليزيا والشرق الأوسط وأمريكا الجنوبية، وركّبت شركة جريهاوند في أمريكا أنظمة تبريد الهواء في أول حافلة عام ١٩٤٠م. وفي بداية التسعينيات، كان تكييف الهواء قد انتشر في عدد كبير من منازل الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأخرى.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

التبريد	التهوية	مزيل الرطوبة
التدفئة	جهاز التَّرطيب	المِضخّة الحراريّة
الترموستات	الحرارة	مُنقّي الهواء
تلوث الهواء	الرُّطوبة	الهواء

التّل ارتفاع عن سطح الأرض، له قمة مميزة. ومساحة سطحه أقل بكثير من تلك التي للجبل. وهو أقل ارتفاعًا من الجبل. وترتفع التلال إلى أقل من ٣٠٥م عن المنطقة المحيطة، بينما تتجاوز الجبال دائمًا هذا الارتفاع. ومع ذلك لا يمكن تبسيط الأمر بالقول إن التل جبل صغير. ذلك أن التل يتكون بطريقة مختلفة تمامًا.

ويمكن تصنيف التلال، طبقًا للطريقة التي تكونت بها، وأنواع المواد التي تكونت منها. وهناك نوعان من التلال، **إنشائي وانهدامي**.

تتكون التلال الإنشائية، عن طريق تراكم حطام الصخور وترسيبات الرمال بوساطة الأنهار الجليدية، والرياح، والتلال الجيلدية بيضية الشكل والكثبان الرملية هي أمثلة لهذا النوع، أمّا التلال الانهدامية، فتتكون عن طريق التآكل العميق للمساحات التي كانت قد ارتفعت، نتيجة قلاقل في القشرة الأرضية. وقد تتكون هذه التلال من طبقات الحجر الجيري المتراكم من الصخور سهلة التآكل.

تل أبيب ثانية أكبر مدينة في فلسطين المحتلة، يبلغ عدد سكانها ٣٢٥,٧٠٠ نسمة، وهي المركز التجاري والمالي والصناعي الرئيسي في البلاد. وتقع على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط.

هناك ميدان رئيسي في تل أبيب اسمه دُوار دايزنجوف وهو بمثابة القلب لمدينة تل أبيب. تصطف المتاجر على جانبي الشوارع المجاورة، وتنتشر المقاهي على الأرصفة. وفي وسط الحي التجاري بالمدينة يقف برج السلام ذو السبعة والثلاثين طابقًا، وهو على بعد عدة شوارع جنوبي دُوار دايزنجوف، وهو أعلى مبنى في فلسطين المحتلة. أما القسم الجنوبي الغربي من المدينة فهو مدينة **يافا** وهي ميناء قديم، كما أنها المدينة العربية الأصلية التي كانت تل أبيب إحدى ضواحيها قبل الاحتلال الإسرائيلي عام ١٩٤٨م. انظر: **يافا**. ويافا بها العديد من المواقع التاريخية التي حددها علماء الآثار. ويوجد في يافا العديد من المتاحف الفنية والمقاهي والمطاعم والأندية الليلية. ويعيش معظم سكان تل أبيب في شقق سكنية. وتضم مصادر الجذب الثقافي في تل أبيب متحف هاآرتز ومتحف تل أبيب. وجامعة تل أبيب هي واحدة من معاهد التعليم العالي المتعددة بالمدينة، وهناك جامعة بارايلان وهي تقع في رامات جان بضاحية المدينة. وتل أبيب هي المركز للصناعات الرئيسيَّة في فلسطين المحتلة، ويوجد في هذه المنطقة حوالي نصف شركات الأعمال في البلاد. تشتمل المنتجات الصناعية على مواد البناء والمواد الكيميائية والملابس والمعدات الإلكترونية وعُدد الآلات والمنتجات الغذائية المصنعة. وللمدينة أيضا مركز لبعض الأنشطة مثل المصارف والطباعة والتجارة كما أن رئاسة الأحزاب السياسية توجد في تل أبيب.

في عام ١٩٠٩م أسس اليهود الذين جُلبوا من أوروبا مدينة تل أبيب شمال شرق يافا، لكنها أصبحت مدينة مستقلة عام ١٩٢١م. نمت تل أبيب بسرعة مع تدفق المهاجرين اليهود، الذين قدموا أساسا من أوروبا. وأصبحت عاصمة البلاد بعد اغتصاب فلسطين من قبل اليهود عام ١٩٤٨م. وفي عام ١٩٥٠م اندمجت مدينتا تل أبيب ويافا لتكونا معا مدينة تل أبيب ـ يافا. ويبقى اسم تل أبيب ـ يافا

هو الاسم الرسمي، ولكن المدينة تُعرف دائمـا باسم تل أبيب. استمرت تل أبيب في النمو السريع في الخمسينيات وبداية الستينيات من القرن العشرين، وقد بلغ عدد سكانها ٣٩٢,١٠٠ نسمة في عام ١٩٦٥م وبدأت بعد ذلك في الانحسار. غير أن عدد السكان في ضواحيها بدأ في الارتفاع. ونتج عن الزيادة السريعة في تل أبيب والمنطقة المحيطة بها بعض المشكلات مثل تلوث الهواء، وبروز الأحياء الفقيرة، وتكدس حركة المرور.

تُل، جثرو (١٦٧٤م - ١٧٤١م). هو المزارع الإنجليزي الذي صمم أول أداة عملية لزراعة صفوف البذور. كان المزارعون في أيامه يستخدمون أياديهم في الزراعة، وكانت النتيجة تبديد البذور والإنتاج المتفاوت.

جرب المخترعون الأوروبيون جهاز الزراعة الآلي ولم يحرز أي منهم النجاح الذي حققه تُل. في حوالي عام ١٧٠٠م طور تُل **بذّارة آلية** لإعداد صفوف لحفر صغيرة في التربة ثم إسقاط البذور في تلك الحفر. استخدم تُل حصانه لجر البذّارة لزراعة ثلاثة صفوف في وقت واحد مع استخدام بذور أقل مقارنة بالزراعة اليدوية. يعتبر ذلك الجهاز الخطوة الأولى تجاه الزراعة الآلية البريطانية.

ولد تُل في بيركشاير، إنجلترا، والتحق بجامعة أكسفورد، ودرس القانون في لندن. تنقل كثيراً في أوروبا لمشاهدة الأنشطة الزراعية. قام تُل بوصف توضيحي لبذّارته الآلية في كتابه **زراعة العزق بالحصان** عام ١٧٣١م.

التل الجليدي. انظر: **التل؛ المثلجة** (كيف تشكل المثالج اليابسة).

تل قلعة البحرين. انظر: **المواقع الأثرية في الجزيرة العربية.**

التَّلبِيد عملية صناعة الأجزاء الفلزية من الفلزات المسحوقة، حيث يتم ضغط الفلزات المسحوقة بعضها مع بعض في قالب، ثُمَّ يتم تسخينها في الفرن حتى تتلبد الجسيمات الصغيرة، وتصير مترابطة لتُشكل منتجًا فلزيًا صُلباً. ويُستخدم التلبيد في صناعة كراسي التحميل، والتروس، والأجزاء المُشابهة.

التلدين عملية تسخين الفلزات، أو الزجاج أو المواد الأخرى ثم تبريدها، ويتم عادة ببطء. يؤدي التلدين إلى العديد من التغيرات في تركيب وخصائص الفلزات. وأغلب هذه التغيرات مطلوب، فهو مثلاً يجعل الفلزات أكثر لينًا وبذلك تسهل عملية تشكيلها. ويمكن للتّلدين أيضًا أن يُخفِّض الضغط الداخلي المسمى **الإجهاد** من الفلزات. وهذه الإجهادات قد تنشأ خلال صنع المنتجات الفلزية أو خلال استخدامها.

والغرض من تلدين الزجاج إزالة الإجهادات الداخلية التي قد تسبب فيما بعد التشقق أو الكسر المفاجئ. ومن المرجح أن تحدث الإجهادات بسبب التوزيع غير المتوازن للحرارة في المادة الزجاجية خلال تبريدها من حالة الانصهار. ويتم تلدين المواد الزجاجية بوضعها على حزام فلزي يتحرك ببطء عبر حاوية تسمى **ليهر**. ويمكن تلدين مواد رفيعة خلال ٣٠ دقيقة أو أقل، ولكن تلدين مرآة التلسكوب الضخمة لمرصد جبل بالومار في كاليفورنيا بالولايات المتحدة، البالغ قطرها خمسة أمتار، استغرق أكثر من عام.

انظر أيضًا: **التّقسية.**

تلر، إدوارد (١٩٠٨م -). عالم ذرة أمريكي فذ، غالبًا ما يُسمَّى **أبو القنبلة الهيدروجينية**. وقد أدى عمله وبحوثه في الفيزياء النووية إلى اختراع القنبلة الهيدروجينية عام ١٩٥٢م.

ولد تلر في ١٥ يناير عام ١٩٠٨م في بودابست (المجر). وفي عام ١٩٣٢م حصل على شهادة دكتوراه الفيزياء من جامعة ليبزج في ألمانيا. وفي عام ١٩٤١م، أثناء الحرب العالمية الثانية، التحق تلر بمشروع القنبلة الذرية في الولايات المتحدة الأمريكية. وعمل في المختبر الوطني المعروف باسم **لوس آلموس** في ولاية نيومكسيكو حتى عام ١٩٥٢م. ثم التحق بالعمل في مختبر لورانس ليفرمور للأبحاث في ليفرمور (كاليفورنيا) المتخصص في تصميم الأسلحة النووية. وفي الفترة ١٩٥٣-١٩٧٥م، عمل أستاذًا للفيزياء في جامعة كاليفورنيا، وشغل منصب مدير مختبر ليفرمور بين عامي ١٩٥٨ و١٩٦٠م، ومديرًا متعاونًا للمختبر بين عامي ١٩٧٢و ١٩٧٥م.

تلسا مركز رئيسي لصناعة النفط الأمريكي. وهي تقع على نهر أركنساس في شمال شرقي أوكلاهوما. وهي ميناؤها النشط ومركز صناعتها الرئيسية. عدد سكانها ٣٦٧,٣٠٢ نسمة وسكان المنطقة الحضرية ٧٠٨,٩٥٤ نسمة، ويوجد أكثر من ١٠٠٠ مجمع صناعي في تُلسا تنتج الصناعات الرئيسية، ومنتجات المعادن المصنعة والآلات غير الكهربائية. وتقع أكبر مصفاة للنفط في أوكلاهوما خارج منطقة تُلسا بقليل. وقد تضاعف عدد سكان المدينة تقريبًا في الفترة ما بين ١٩٥٠م و١٩٨٠م.

التلسكوب يُمكّننا من رؤية الأشياء البعيدة، ودراسة الكون البعيد عن الأرض. وتختلف التلسكوبات اختلافًا كبيرًا في أحجامها؛ فمن تلك التي يستعملها هواة الفلكيين (إلى اليمين) إلى تلسكوبات ضخمة في المراصد (أعلى اليسار)، وبعض التلسكوبات تدور حول الأرض في أقمار صناعية، (الصورة أسفل اليسار).

التلسكوب

التلسكوب ويسمى **المقراب** أيضًا، آلة تكبِّر الأشياء البعيدة، ويستخدمها الفلكيون لدراسة الكواكب والنجوم وغيرها من الأجرام السماوية. ولولا التلسكوب لكانت معرفتنا عن الكون الذي وراء كوكبنا قليلة جدًا.

تختلف التلسكوبات في الشكل والحجم، فهي تتراوح بين الأنواع الكبيرة التي تشبه الطاسة العاكسة التي قد يبلغ قطرها نحو ٣٠٥ م، والأنواع الصغيرة كأجهزة النظر في البنادق، ونظارات الميدان المقربة، وهذه بالذات لم تكن في واقع الأمر سوى تلسكوبين اقترن بعضهما ببعض من جانبيهما. وتستعمل في معظم هذه التلسكوبات عدسة أو مرآة لتكوّن صورة لجسم من الأجسام. ويمكن لهذا الجسم أن يُرى من خلال عدسة المجهر، أو يمكن تسجيله في فيلم ضوئي أو بأجهزة إلكترونية.

وأكثر التلسكوبات المعروفة هي **التلسكوبات البصرية**. وهذه التلسكوبات ترى الضوء المرئي مثلما تفعل عيوننا. ولكن الأجسام التي في الفضاء تعطي أنواعًا أخرى من الإشعاعات التي لا يمكن رؤيتها مثل موجات الراديو والأشعة السينية. ويستعمل الفلكيون أنواعًا أخرى من التلسكوبات لمراقبة هذه الإشعاعات.

ربما صنع هانز ليبرشاي، اختصاصيّ النظارات الهولندي، أول تلسكوب سنة ١٦٠٨م، عندما ركّبَ عدستي زجاج في أنبوب ضيق. وفي خلال سنة ركّب الفلكي الإيطالي جاليليو جهازًا مماثلاً وأصبح أول شخص

يستعمل التلسكوب ليدرس به السماء. وسرعان ما حقق جاليليو بعض الاكتشافات التي أدت إلى ثورة في علم الفلك. فقد اكتشف مثلاً أن هناك عدة أقمار تدور حول المشتري.

وفي سنة ١٦٦٨م صنع الفلكي الإنجليزي إسحق نيوتن تلسكوبًا كان يستعمل مرآة. وفي هذه الأيام تستخدم معظم التلسكوبات الكبيرة الخاصة بالأبحاث مرايا بدلاً من العدسات.

ماذا تفعل التلسكوبات

تظهر التلسكوبات صورًا صافية واضحة للأجسام البعيدة النائية التي لا تبصرها عين الإنسان بدون جهاز مساعد. والتلسكوبات التي يستعملها الفلكيون الهواة تمكّنهم من رؤية الأجسام بتفاصيل أكثر مائة مرة عما يمكن أن تراه العين المجردة. وحتى التلسكوبات الكبيرة القوية التي تستعمل في المراصد لا يمكنها أن تكشف لنا تفاصيل أكثر لأن الغلاف الجوي للأرض يطمس أشكال النجوم وغيرها من الأجرام السماوية. ولكي نتفادى هذا التعتيم في الرؤية فقد أطلق العلماء **تلسكوب هَبْل الفضائي** لكي يعمل فوق الغلاف الجوي.

ويمكن للتلسكوبات أن تكتشف أجسامًا خافتة. وفي التلسكوبات البصرية، تعتمد هذه القدرة على كمية الضوء الذي يمكن للتلسكوب أن يجمعه. وكلما كانت عدسة التلسكوب أو المرآة الجامعة للضوء كبيرة، يصبح بإمكان التلسكوب أن يجمع ضوءًا أكثر. ويمكن للتلسكوبات الكبيرة أن تجمع نحو مليون ضعف ما تجمعه العين المجردة، وبذلك تكتشف أجسامًا خافتة أكثر بنحو مليون مرة. والضوء المرئي ما هو إلا واحد من الأنواع الكثيرة من **الإشعاعات الكهرومغنطيسية** التي تصل إلى الأرض من الفضاء. وينتقل هذا الإشعاع من خلال الفضاء في أنماط تسمى **بالموجات**، والتي تختلف في **طول موجاتها**. وطول الموجة هو المسافة بين قمة إحدى الموجات وقمة الموجة التالية لها. والأنواع الرئيسية للإشعاعات الكهرومغنطيسية هي، حسب تزايد طول الموجة: أشعة جاما، والأشعة السينية، والأشعة فوق البنفسجية، والضوء المرئي، والأشعة تحت الحمراء، وموجات الراديو. ويستعمل الفلكيون تلسكوبات خاصة بها أجهزة كشف إلكترونية للقيام بعمل أشكال أو رموز للأشياء غير المرئية من الإشعاعات الإلكترومغنطيسية.

وهناك بعض أنواع الإشعاعات الكهرومغنطيسية، بما في ذلك الضوء المرئي وبعض الموجات اللاسلكية المعينة، تمر من خلال الغلاف الجوي ويمكن دراستها من الأرض. غير أن الغلاف الجوي يسد الطريق على بعض أنواع الإشعاعات الأخرى، وبصفة خاصة الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية وأشعة جاما. ويستخدم الفلكيون تلسكوبات مركبة في الأقمار الصناعية لمراقبة هذه الأنواع الثلاثة من الإشعاعات.

وتمكّن التلسكوبات، المزودة بنبائط تسمى مقاييس الطيف، الفلكيين من دراسة أطوال موجات محددة خاصة بالإشعاعات الكهرومغنطيسية. هذه النبائط تنتشر وتفصل أطوال موجات الإشعاعات لتشكل نمطًا يدعى **الطيف**. ويستخدم الفلكيون مقياس الطيف لتحديد درجة حرارة النجوم والكواكب والسحب الغازية وتكوينها الكيميائي، ولكي يحسبوا السرعة التي يقترب بها أي جرم من الأجرام نحو الأرض أو يبتعد عنها.

التلسكوبات البصرية

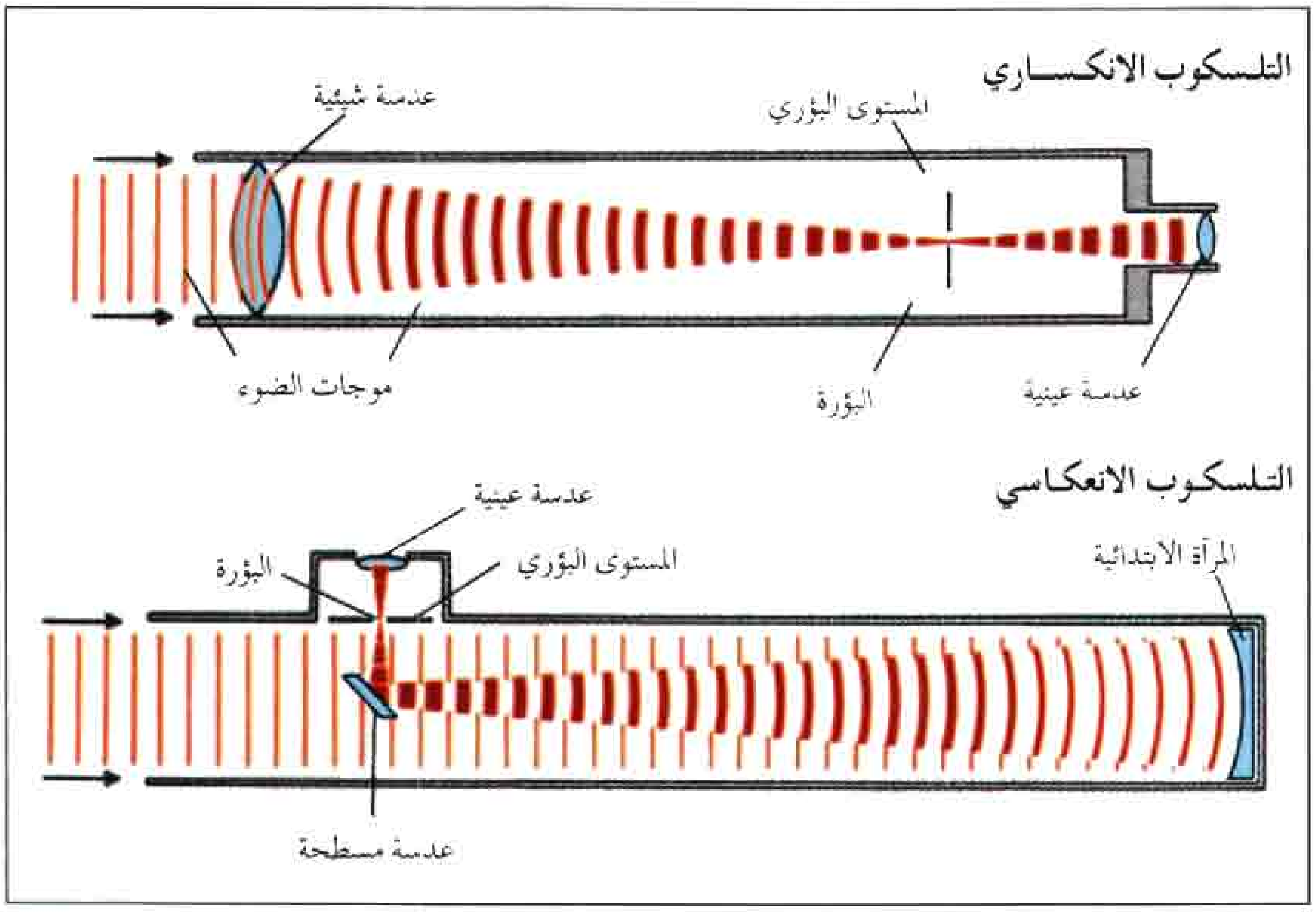
تختلف التلسكوبات البصرية بعضها عن بعض إلى حد كبير في الحجم. وقد تكون لنظارات الميدان عدسات قطرها حوالي ٢,٥سم. وقد تكون لتلسكوب المرصد الضخم مرآة قطرها ٦ أمتار، إلا أن كلا التلسكوبين يعملان وفقًا لنفس المبادئ البصرية.

كيف تعمل التلسكوبات البصرية. تستخدم التلسكوبات البصرية عدسة أو مرآة لجمع موجات الضوء وتسليطها للحصول على صورة واضحة. وعادة ما تكون كل موجة من نجم خافت ضعيفة بحيث تكتشف فقط إذا ركزت طاقتها بوساطة مرآة أو عدسة. وتجعل العدسة أو المرآة قمة الموجة تتجمع في نقطة واحدة تسمّى **البؤرة**. وتجتمع موجات من مختلف النجوم في مواقع مختلفة في السماء في بؤرات مختلفة، لكن كل البؤرات تقع على مسافة متساوية من العدسة أو المرآة في منطقة تسمّى **المستوى البؤري**. وتسمّى المسافة بين العدسة أو المرآة وبين البؤرة **الطول البؤري**.

وفي أبسط التلسكوبات يضع الفلكيون أفلامًا ضوئية في المستوى البؤري ليسجل صورًا للأجرام التي في الفضاء. ويمكن تكبير الأشكال لغرض المراقبة المباشرة وذلك بعدسة عينية مجهرية. وتتكون معظم العدسات العينية من عدستين صغيرتين. ويضبط المشاهد بؤرة التلسكوب بضبط العدسة العينية لتغيير المسافة بين العدسة العينية والعدسة الجامعة للضوء، أو المرآة. وللعدسة العينية كذلك طول بؤري. ويمكن إيجاد قوة تكبير التلسكوب عن طريق قسمة الطول البؤري للعدسة أو المرآة على الطول البؤري للعدسة العينية.

أنواع التلسكوبات البصرية. هناك ثلاثة أنواع من التلسكوبات البصرية: ١ - التلسكوب الانكساري

كـيـف تعـمـل التـلسكـوبات البـصـرية. تشكل التلسكوبات البصرية صورة لنجمة أو أي جسم فضائي آخر بطريقتين. في التلسكوب **الانكساري** تدخل موجات الضوء إلى داخل عدسة زجاجية تقوم بتركيز كل موجة في نقطة تسمى البؤرة. وتشكل هناك صورة يمكن مشاهدتها بواسطة عدسة عينية. أما في التلسكوب **الانعكاسي** فتقوم مرآة أسطوانية بعكس موجات الضوء على البؤرة. وهذا التصميم الذي يسمى التلسكوب **النيوتوني** تُستخدم فيه مرآة صغيرة مسطحة لينعكس عليها الضوء نحو العدسة العينية.



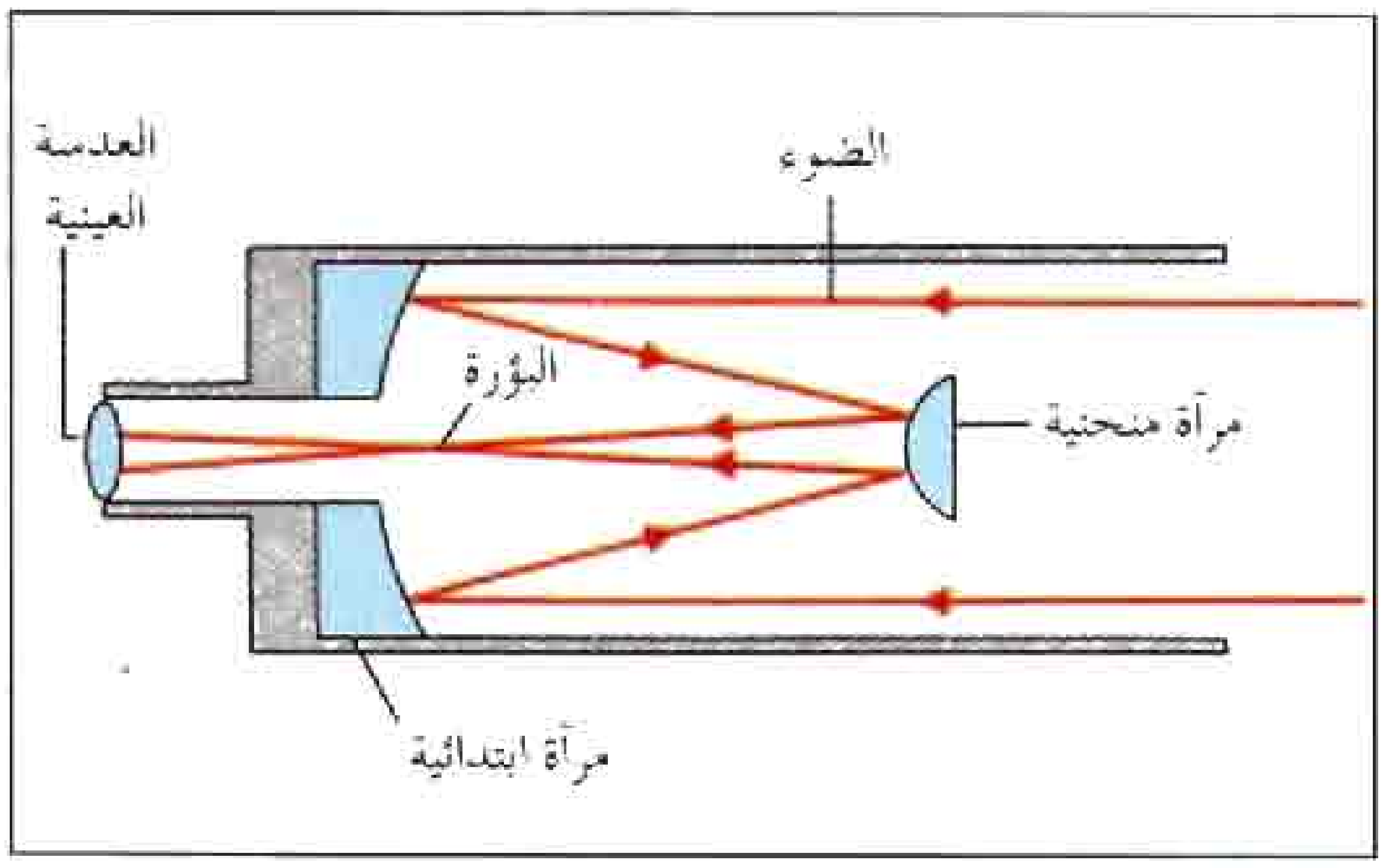
٢- التلسكوب العاكس ٣- التلسكوب الانكساري العاكس.

التلسكوبات الانكسارية. لهذا النوع من التلسكوبات عدسة كبيرة تسمى **العدسة الشيئية** وتوجد في أحد طرفي أنبوب طويل ضيق. وهذه العدسة الشيئية عدسة محدبة من الجانبين بحيث يكون وسط العدسة أسمك من الأطراف. ويهدئ الزجاج سرعة موجات الضوء أثناء مرورها خلال العدسة. وتقل سرعة الموجة، أكثر ما تقل، في وسط العدسة حيث يكون الزجاج أكثر سُمكًا. وهكذا تجعل العدسة قمة الموجة كلها تصل إلى البؤرة في نفس الوقت.

تعكس العدسات الانكسارية التي لها عدسة عينية مكبرة الصورة بحيث تبدو مقلوبة. ولكن المراقبة الفلكية لا تحتاج إلى صورة غير مقلوبة. كما أن التلسكوبات التي تستعمل في أعمال المراقبة التي يقوم بها الفلكيون لا تحتاج إلى أشكال عمودية. أما التلسكوبات التي تستعمل عادة في مراقبة الأجسام التي على الأرض مثل: نظارات الميدان، وجهاز النظر لتصويب البندقية، ومعدات المساحة، فإنها تستعمل عدسات إضافية أو موشورات لقلب الصورة إلى الجهة الصحيحة مرة أخرى.

وقد أنجز جاليليو معظم اكتشافاته باستعمال التلسكوبات الانكسارية. غير أن أدوات جاليليو وغيرها من أجهزة الانكسار قد أنتجت صورًا بألوان قوس قزح حول الأطراف سميت **بالزيغ الكروماتي**. وقد ظهر هذا التلوين بسبب أن إحدى العدسات تبطئ في نقل الضوء الأزرق أكثر من الأحمر، وبذلك تعطي الضوء الأزرق طولاً بؤريًا أقصر. وعندما يمر الضوء الأبيض ـ وهو النور الذي يتكون من كل الألوان ـ داخل عدسة فإن لونًا واحدًا فقط من الألوان يصطدم بالبؤرة تمامًا وبطريقة مضبوطة.

التلسكوبات العاكسة. تستخدم في هذه التلسكوبات المرايا المقعرة التي تشبه الزبديات (الطاسات) في شكلها بدلاً من العدسات. وللمرآة التي تسمّى **المرآة الابتدائية** سطح مصنوع بحيث يصبح أي خط يعبر مركز المرآة مكافئيًا؛ أي أشبه ما يكون بدرب الكرة التي ضربت بالمضرب عاليًا في الهواء. والمرآة التي تكون بهذا الشكل، والتي تسمّى **المرآة المكافئية**، تعكس أشعة الضوء لبؤرة مضبوطة جدًا أمامها. وهناك تعكس مرآة أخرى الإشعاعات إلى عدسة عينية.



تلسكوب كاسيجرين الانعكاسي تُستخدم فيه مرآة ابتدائية فيها ثقب في الوسط لتعكس الضوء إلى مرآة محدبة أصغر حجمًا. وتعكس المرآة الصغيرة الضوء من خلال الثقب، ويمكن رؤيته بوساطة العدسة العينية أو يتم تسجيله.

ويفضل الفلكيون عادة التلسكوبات العاكسة على التلسكوبات الانكسارية. وقد يتسبب وزن العدسة الكبيرة في انحنائها وتشوهها. لكن المرآة الكبيرة الثقيلة يمكن أن تُسند من الخلف. ونتيجة لذلك فإنه يمكن للمرايا أن تصنع لتكون أكبر من العدسات، وبذلك تستطيع أن تجمع ضوءاً أكثر. وبالإضافة إلى ذلك فإن المرايا المكافئية مفيدة لأن بإمكانها تجميع بعض الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء بالإضافة إلى الضوء المرئي.

وقد تمكن إسحق نيوتن من تصميم واحد من أوائل التلسكوبات العاكسة سنة ١٦٦٨م ليتفادى الزيغ الكروماتي الذي تسببه العدسات. وفي التصميم الذي صنعه استعمل مرآة صغيرة مسطحة لكي تعكس ضوءًا من المرآة الابتدائية إلى العدسة العينية التي على جانب أنبوب التلسكوب. وفي سنة ١٦٧٢م قام صانع تلسكوبات فرنسي يعرف باسم **كاسيجرين** بتصميم تلسكوب استعمل فيه مرآة محدبة صغيرة أمام المرآة الابتدائية. وتعكس المرآة الصغيرة الضوء من خلال ثقب في المرآة الابتدائية للعدسة الابتدائية خلفها. هذا التصميم أطلق عليه اسم **تلسكوب كاسيجرين**، وهو يستعمل بشكل واسع بوساطة الفلكيين اليوم ليقوم مقام التلسكوبات البصرية وتحت الحمراء.

كانت مرايا التلسكوبات العاكسة الأولى في شكل مقطع من كرة. فالمرآة الكروية أسهل في نظافتها وتلميعها من المرآة المكافئية، لكنها لا تضبط الضوء في البؤرة تمامًا. وقد وضع الفلكيون تقنيات لصنع المرايا المكافئية في أوائل القرن الثامن عشر. وكانت المرايا القديمة تصنع من السبيكة المرآوية، وهي خليط ثقيل من النحاس والقصدير الذي ينطمس لمعانه سريعًا وبسهولة ويحتاج بعد ذلك إلى مسح متكرر. وفي أواسط القرن التاسع عشر تعلم الكيميائي الألماني جوستس فون لايبج كيف يصنع طبقة خفيفة من الفضة على الزجاج لإخراج سطح لامع عاكس. وعندما ينطمس السطح أو يخبو لمعانه، يمكن للمرآة أن يعاد طلاؤها دون مسحها وصقلها. واليوم نجد أن لكل التلسكوبات مرايا زجاجية، وأن معظمها مطلي بطبقة من الألومنيوم.

التلسكوبات الانكسارية العاكسة. لهذه التلسكوبات عدسة كبيرة في الطرف الأمامي للأنبوب، ومرآة كبيرة في المؤخرة. وهي تستعمل مرايا كروية بدلاً من المرايا المكافئية. وتقوم العدسة بكسر أشعة الضوء قليلاً لتصحيح الأخطاء العكسية التي تسببها المرآة الكروية.

وقد اخترع بيرنهارد شميت، اختصاصي البصريات الألماني، التلسكوب الانكساري العاكس سنة ١٩٣٠م.

ويقوم هذا التلسكوب بتكوين صور لمنطقة أوسع من السماء مما يمكن أن يتم بوساطة أي تلسكوب آخر. وقد قام الفلكيون باستعمال تلسكوبات شميت الكبيرة الحجم لتصوير السماء بأكملها.

تسجيل أشكال أظهرتها التلسكوبات البصرية. كثيرًا ما يستعمل الفلكيون ألواحًا فوتوغرافية أو أفلامًا لتسجيل الأشكال التي تتكون بوساطة التلسكوب البصري. فإذا تعرض الفيلم لنجم خافت أو لأي جسم آخر لفترة طويلة تنتج عن ذلك صورة مضيئة. ولهذا السبب فإن صور السماء الضوئية التي تؤخذ بوساطة التلسكوب تكشف عن تفاصيل كثيرة لا يمكن أن تُرى بالعين. وفي منتصف السبعينيات من القرن العشرين حلّت تدريجيًا أجهزة الاكتشاف الإلكترونية محل الأفلام، ويطلق عليها **أدوات الشحن القارنة**. وتقوم هذه الأجهزة بتحويل الضوء إلى شحنة كهربائية تستعمل في تكوين صور أو أشكال على شاشة حاسوب. وتقوم أجهزة الشحنة المزدوجة بعمل صور أحسن مما نجده من الألواح الفوتوغرافية أو الأفلام لأنها حساسة للضوء إلى درجة بعيدة.

وباستعمال أجهزة الشحنة المزدوجة، فإن الفلكيين يستطيعون أن يروا المجرات الخافتة إلى حد بعيد في أي جزء من السماء تقريبًا. وبعض هذه المجرات بعيدة كل البعد بحيث إنّ ضوءها بدأ رحلته إلى الأرض قبل أن تتكون الأرض قبل ٤,٥ بليون سنة.

أبعاد التلسكوبات البصرية. يستطيع الفلكيون أن يروا المجرات الموجودة في الكون بوساطة تلسكوبات كبيرة. وتظهر الأشكال دون أن تكون واضحة تمامًا وذلك بسبب غلاف الأرض الجوي. وتشكل الرياح والحرارة اليومية والبرودة في الغلاف الجوي بعض الجيوب الهوائية ودوامات من الهواء الدافئ والبارد. وتؤثر هذه الاختلافات في درجة الحرارة على اتجاه وسرعة الضوء وهو يخترق الهواء. ونتيجة لذلك فإن موجات ضوء النجم تصل إلى البؤرة في أوقات مختلفة بعض الشيء مما يضر بالصورة. وعندما تسبب ظروف الغلاف الجوي قليلاً من عدم الوضوح، يقول الفلكيون بأن "الرؤية جيدة".

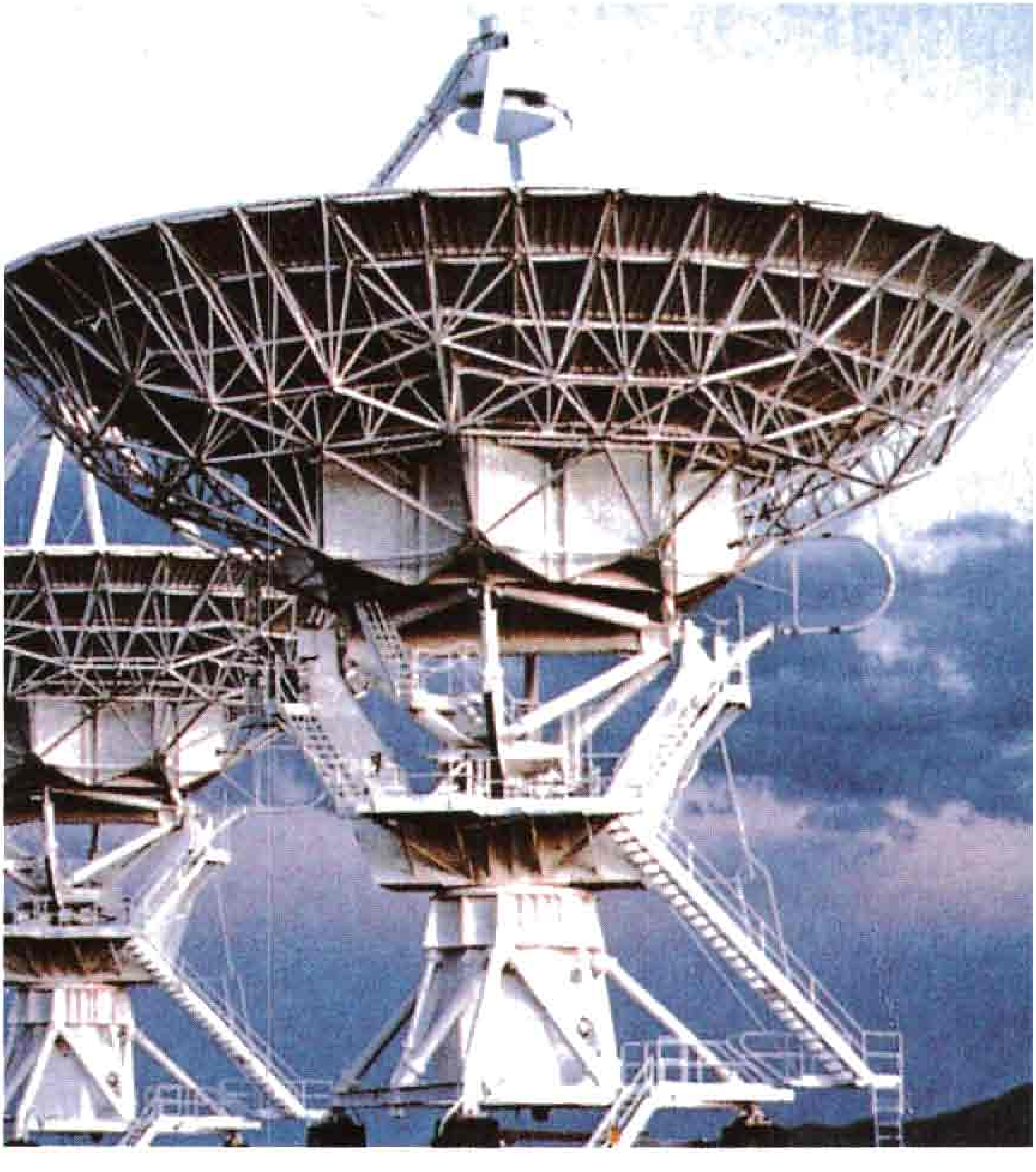
ومنذ أواخر السبعينيات اكتشف الفلكيون أن بإمكانهم تحسين الرؤية عن طريق عزل وتبريد قباب المراصد. ويمكن للتلسكوب الذي يعمل فوق الغلاف الجوي فقط أن يفلت من عدم وضوح الرؤية. وقد أطلق على هذا التلسكوب، وهو مرصد له مدار، اسم **تلسكوب هَبْل الفضائي**. وقد أخذ مداره في عام ١٩٩٠م. ورغم أن فيه مرآة يشوبها النقص، مما أدّى إلى منع التلسكوب من العمل بالطريقة التي كان العلماء يريدونها له، إلا أن هذا

التلسكوب قد أخرج أشكالاً أكثر وضوحًا، وبتفاصيل أكثر دقة من أي تلسكوب آخر على ظهر الأرض.

التلسكوبات اللاسلكية

تجمّع التلسكوبات اللاسلكية (الراديوية) وتقيس الموجات اللاسلكية الخافتة التي تطلقها بعض الأجسام في الفضاء. وقد اكتشف المهندس الأمريكي كارل جوث جانسكي الموجات اللاسلكية المنبعثة من الفضاء سنة ١٩٣١م. وفي أواخر الثلاثينيات من هذا القرن بنى جروت روبر - وهو مهندس أمريكي آخر - أول تلسكوب لاسلكي على شكل الطاسة. وكانت التلسكوبات اللاسلكية الأولى قد وجدت أن الشمس ومركز إحدى المجرات مصادر قوية للموجات اللاسلكية. وكذلك اكتشفوا أن هناك بعض الموجات اللاسلكية القوية آتية من جهات مظلمة في الفضاء. واكتشف أن هذه المصادر إنما هي بقايا نجوم متفجرة أو نوع نادر من المجرات البعيدة. ومنذ ذلك الوقت اكتشف الفلكيون الذين يستعملون التلسكوبات اللاسلكية أجرامًا في الفضاء لم تكن قد رؤيت بوساطة التلسكوبات البصرية من قبل. واشتملت هذه الاكتشافات على سحائب عملاقة لجزيئات غازية و**منبضات**، ونجوم منهارة ترسل نبضات منتظمة من الموجات اللاسلكية و**أشباه نجوم**، وأجرام نائية جدًا تشبه النجوم وترسل كميات كبيرة من الإشعاع.

كيف تعمل التلسكوبات اللاسلكية. تستخدم معظم التلسكوبات اللاسلكية عاكسًا مكافئيًا ضخمًا يسمى في كثير من الأحيان **بالهوائي الطبق** أو باختصار **الطبق**، وذلك لجمع الموجات اللاسلكية من الفضاء. وللطبق نفس شكل المرآة المكافئية الخاصة بالتلسكوب العاكس. ولكن الموجات اللاسلكية أطول بكثير من موجات الضوء. ونتيجة لذلك فإن طبق التلسكوب اللاسلكي لا يحتاج للصقل أو التشكيل الدقيق المتبع في صنع مرآة التلسكوب العاكس. لكن يجب أن يكون أكبر في قطره لكي يضبط



مقياس التداخل اللاسلكي البالغ الضخامة، وقد أقيم بالقرب من سكورو بنيومكسيكو بالولايات المتحدة. وهو من أقوى التلسكوبات اللاسلكية. ويتكون من ٢٧ طبقًا لاسلكيًا قطر كل منها ٢٥ مترًا.

في البؤرة الموجات اللاسلكية الطويلة. وتضبط العاكسة الموجات على هوائي يحولّها إلى إشارات كهربائية. ويقوم جهاز استقبال لاسلكي بتضخيم هذه الإشارات ويسجل قوتها عند ترددات مختلفة ومن جهات مختلفة في شكل إحصاءات على شريط. وتحلل المعلومات بوساطة حاسوب يجمع الإشارات من جهاز الاستقبال. ثم يستخدم الحاسوب هذه الإشارات لرسم صورة لمصدر الموجات اللاسلكية أو لتحليل الطيف اللاسلكي والتركيب الكيميائي للمصدر.

وتستعمل التلسكوبات اللاسلكية الكبيرة كأنظمة رادار ضخمة لإعداد خرائط لسطح القمر والكواكب. ويرسل الفلكيون موجات لاسلكية قوية للقمر أو لأحد الكواكب، ثم يسجلون بعد ذلك الأصداء اللاسلكية التي ترتد راجعة. ويسمى الفلكيون هذه التقنية **رسم الخرائط بالرادار**.

أنواع التلسكوبات اللاسلكية. في معظم التلسكوبات اللاسلكية هناك محركات تدير العاكسة نحو أي مصدر للموجات اللاسلكية في السماء. وأكبر طبق متحرك يصل قطره إلى ١٠٠م. ويمكن للفلكيين أن يستعملوا طبقًا ثابتًا كبيرًا لدراسة الإشارات اللاسلكية الصادرة من جرم ضئيل الضوء. وأكبر تلسكوب لاسلكي في العالم إنما هو طبق ثابت يشبه الطاسة مركب في واد بالقرب من أريسيبو في بورتوريكو. ويبلغ طول قطر الطبق ٣٠٥م. ويستعمل في أغلب الأحيان لتحديد مكان النبضات وقياسها.

ينتج الفلكيون صورًا لاسلكية دقيقة إلى أبعد حد، وذلك بضم إشارات من عدد كبير من الأطباق اللاسلكية المنتشرة على مسافات بعيدة. وفي محطة مركزية تجمع الحواسيب الإشارات اللاسلكية إلكترونيًا من عدة مواقع مختلفة مع إدخال فترات التأخير في الوقت بين الإشارات من الأطباق المختلفة. هذه التأخيرات تجعل الإشارات من موجة لاسلكية تأتي معًا في نفس الوقت، ويقوي بعضها بعضا تمامًا كما تتركز موجة ضوئية في البؤرة بوساطة عدسة أو مرآة. وتسمى التلسكوبات اللاسلكية التي تتجمع ويتصل بعضها ببعض بهذه الطريقة **مقياس التداخل اللاسلكي**. وكلما كانت المسافة بين التلسكوبات أطول كانت نتيجة مقياس التداخل أحسن، ويستعمل الفلكيون مقياس التداخل لإعداد خرائط لاسلكية للسماء.

يسمّى أقوى مقياس تداخل لاسلكي **الصف الكبير جدًا**. (V L A)، وقد ركب هذا في سهل مرتفع بالقرب من سكُورو، بنيو مكسيكو بالولايات المتحدة الأمريكية. وفي هذا السهل ٢٧ طبقًا قطر كل منها ٢٥م. وهناك مقياس تداخل آخر مهم، اسمه **صف خط القاعدة الطويل جدًا** (V L B A)، وقد تم الفراغ من إعداده في عام ١٩٩٣م. ويتكون هذا النظام من عشر عاكسات وضعت عبر الولايات المتحدة من هاواي إلى فيرجن آيلاندز. ويتوقع العلماء أن يزودهم هذا النظام بأدق الصور اللاسلكية التي أنتجت حتى الآن.

التلسكوبات تحت الحمراء

يجمع التلسكوب تحت الأحمر **الأشعة تحت الحمراء** (حرارة) من الأجرام الفضائية. ومعظم التلسكوبات تحت الحمراء تلسكوبات بصرية عاكسة، مزودة بكاشف بدلاً عن العدسة العينية. ويعطي أي جسم، وهو في درجة حرارة الغرفة، كميات كبيرة من الأشعة تحت الحمراء بسبب الحرارة التي يحفظها. ونتيجة لذلك فإنه يجب على الفلكيين أن يصمموا التلسكوبات تحت الحمراء بحيث لا تتداخل الحرارة الصادرة من التلسكوب نفسه مع الأشعة القادمة من الفضاء. كذلك يجب عليهم أن يبردوا أجزاء من التلسكوب إلى درجة حرارة متدنية للغاية، وذلك لاكتشاف الأشعة تحت الحمراء من أكثر المصادر برودة وهي الخافتة جدًا. وتمر بعض موجات الأشعة تحت الحمراء من الفضاء خلال الغلاف الخارجي. ولكن بخار الماء وثاني أكسيد الكربون الموجودين في الهواء يحجبان غيرهما. ولهذا السبب فإن الفلكيين يركّبون التلسكوبات تحت الحمراء في قمم الجبال حيث يكون الهواء خفيفًا جافًا. كذلك فإنهم يرسلون التلسكوبات تحت الحمراء فوق الغلاف الخارجي للأرض على طائرات تطير غالبًا في الفضاء أو على أقمار صناعية.

وفي عام ١٩٦١م بنى الفيزيائي الأمريكي فرانك جيه لو أول كاشف للأشعة تحت الحمراء حساس بالقدر الكافي ليستعمل في علم الفلك. وسمّي الجهاز **بولوميتر** وكان بمثابة ثيرمومتر إلكتروني بارد إلى أبعد الحدود داخل فراغ. وعندما تصدم الأشعة تحت الحمراء البولوميتر تدفأ ثم تخرج إشارات كهربائية. وفي هذه الأيام تستخدم التلسكوبات تحت الحمراء نبائط إلكترونية تسمّى **كاشفة الصفوف** لكي تكوّن صورًا تحت حمراء على شاشة حاسوب.

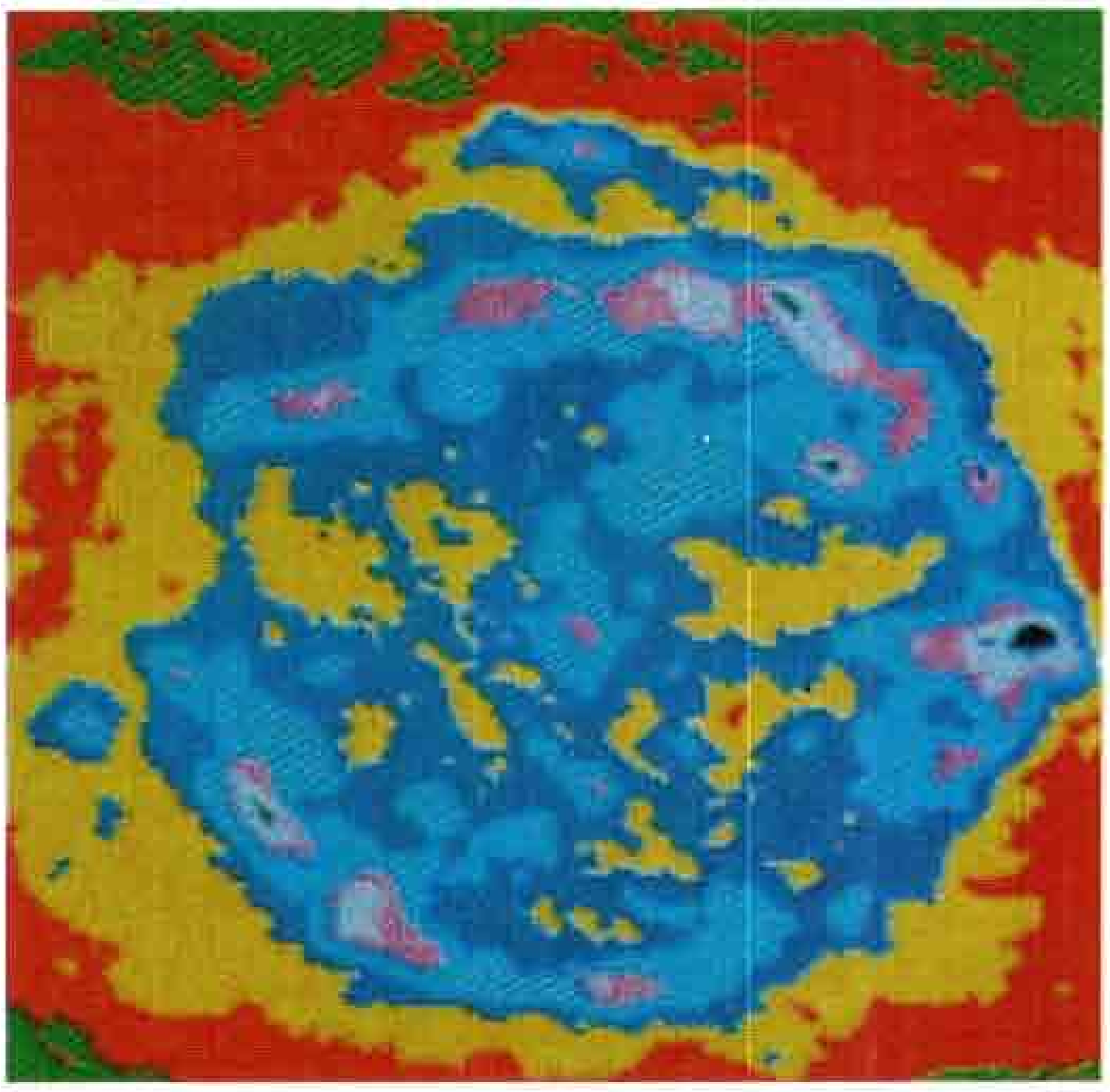
عمل أحد التلسكوبات تحت الحمراء في مدار وهو على متن قمر صناعي سمّي اختصارًا **إيراس** من يناير إلى نوفمبر ١٩٨٣م. وقد استخدم سائل الهيليوم لتبريد التلسكوب بأكمله بما في ذلك المرايا، والكاشفات والأنبوب إلى درجة حرارة أعلى بدرجات قليلة فقط من الصفر المطلق (−٢٧٣,١٥°م). وقد قام القمر إيراس بالكشف عن حلقات من الغبار حول النجم المسمى **النسر**

الواقع وغيره من النجوم القريبة منه، وهي التي قد تكون ضمن نظام شمسي في طريقه إلى التكوين. ويعتقد الفلكيون أن حلقات مشابهة من الغبار حول الشمس تطورت وتحولت إلى كواكب.

أنواع أخرى من التلسكوبات

للإشعاع الكهرومغنطيسي ذي الأطوال الموجية القصيرة أعلى الطاقات الفوتونية مقارنة بكل أنواع الإشعاعات الكهرومغنطيسية الأخرى. وتشتمل هذه الأشكال من الإشعاعات على الإشعاعات فوق البنفسجية، والأشعة السينية، وأشعة جاما. وبسبب طاقتها العالية فإن هذه الإشعاعات لا يمكن عكسها مثل الضوء بسهولة بوساطة مرآة. ونتيجة لذلك فإن التلسكوبات التي تستعمل لمراقبة هذه الأشكال من الإشعاعات تبدو في كثير من الأحيان مختلفة جداً عن التلسكوبات الأخرى. وهناك فرق آخر وهو أنه باستثناء الإشعاعات فوق البنفسجية ذات الطاقة الأقل، فإن الغلاف الجوي يمتص هذه الإشعاعات قبل أن تصل إلى الأرض. ولدراسة إشعاعات هذه الأشكال ذات الطاقة العالية فإن على علماء الفلك أن يرسلوا تلسكوبات فوق الغلاف الجوي على صواريخ أو أقمار صناعية.

تلسكوبات الإشعاعات فوق البنفسجية. يستعمل الفلكيون تلسكوبات عاكسة في الفضاء بكاشفات إلكترونية لدراسة معظم أطوال موجات الأشعة فوق



صورة لاسلكية لبقايا نجم تفجر، أعدت بحاسوب من موجات لاسلكية جمعت بواسطة مقياس التداخل اللاسلكي الكبير جداً. وتوضح هذه الصورة نجماً قد تفجر قبل حوالي ٣٠٠ سنة في كوكبة ذات الكرسي.

البنفسجية التي يمكن أن تُعكس بنفس الطريقة التي يُعكس بها الضوء المرئي. لكن أقصر أطوال الموجات، التي تسمى **بالإشعاعات فوق البنفسجية النهائية**، يصعب عكسها. ويمكن فقط عكس الإشعاعات فوق البنفسجية النهائية من مرآة بزاوية صغيرة. وهذه الخاصية التي تتميز بها مثل هذه الإشعاعات تشبه الكيفية التي تجعل الحجارة تثب بخفة على سطح بركة ماء.

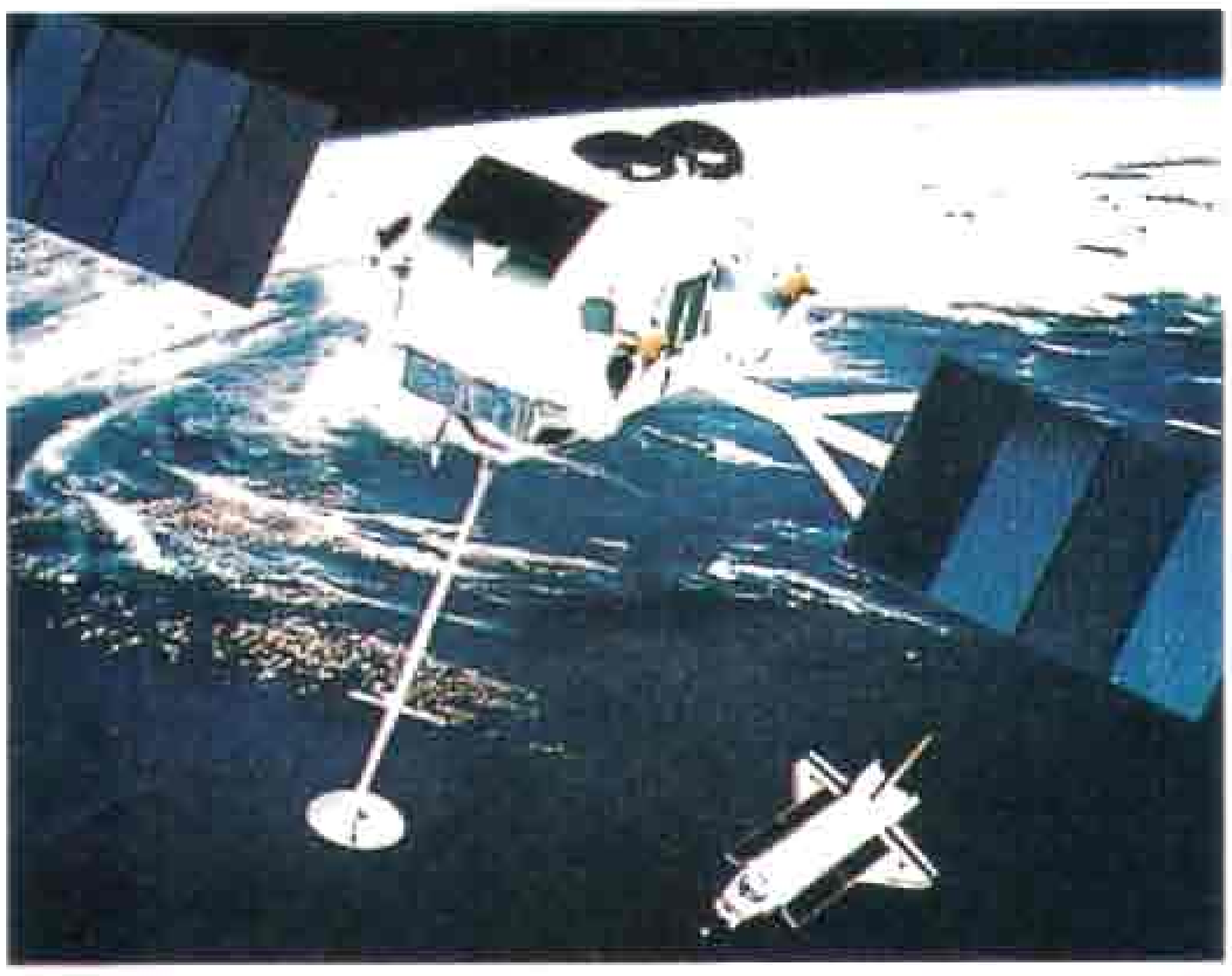
وتمكن تلسكوبات الإشعاعات فوق البنفسجية علماء الفلك من دراسة الأجسام الحارة جداً في الفضاء بما في ذلك أشباه النجوم، والأنجم التي تعرف باسم **الأقزام البيضاء**. ويستعمل علماء الفلك تلسكوبات الأشعة فوق البنفسجية ليدرسوا كيفية تكون النجوم وتركيب الغاز بين النجوم والمجرات.

تلسكوبات الأشعة السينية. للأشعة السينية أطوال موجية أقصر وطاقة أعلى من الإشعاعات فوق البنفسجية. والأشعة السينية التي لا تمتصها المادة أو تنثرها تمر بشكل مستقيم خلال مواد كثيرة. غير أن الأشعة السينية ذات الطول الموجي الأطول مثل الإشعاعات فوق البنفسجية النهائية يمكن أن تُعكَس بزاوية ضيقة. وبعض الأجرام الكونية تعطي الكثير من طاقتها في شكل أشعة سينية. وتشتمل مصادر الأشعة السينية على مراكز المجرات وسحب الغاز الحار للغاية التي توجد بين المجرات.

ويستعمل تلسكوب الأشعة السينية البسيط مجموعة من الشرائح الحديدية أو الرصاصية بدلاً من المرايا. وتسد الشرائح كل الأشعة السينية ما عدا تلك التي من خط واحد عبر السماء، ثم تدخل فوتونات الأشعة السينية كاشفاً مليئاً بغاز ماص للأشعة السينية، حيث يتم عدها. وبمسح السماء فإن هذه التلسكوبات يمكنها أن تحدد مواقع مصادر الأشعة السينية.

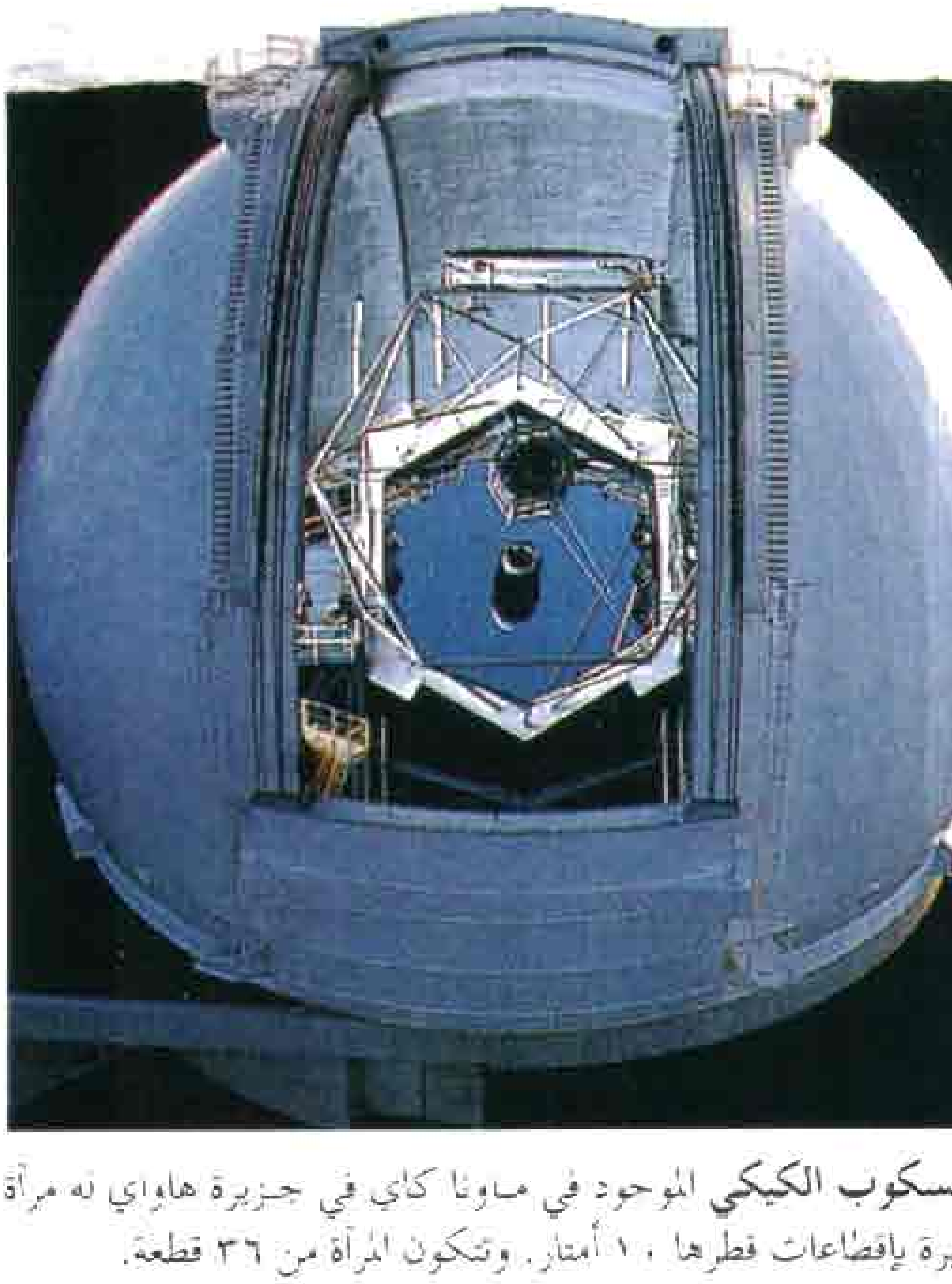
وخلال السبعينيات من القرن العشرين اكتشفت تلسكوبات الأشعة السينية مصادر كثيرة للأشعة السينية في الفضاء. ويعلم الفلكيون اليوم أن كثيراً من مصادر الأشعة السينية المتألقة هي نجوم مزدوجة، أي أنها زوج من النجوم يدور كل منهما حول الآخر. وفي أزواج النجوم هذه فإن أحدها قد انهار وأصبح نجماً صغيراً كثيفاً يسمى **النجمة النيوترونية أو الثقب الأسود**، وهو جسم غير مرئي وله قوة جاذبية قوية لا يمكن حتى للضوء أن يفلت من سطحه. وتحدث الأشعة السينية عندما يسقط غاز من نجم على النجمة النيوترونية أو الثقب الأسود.

تلسكوبات أشعة جاما. لأشعة جاما أقصر طول موجي وأعلى طاقة مقارنة ببقية أنواع الإشعاع الكهرومغنطيسي. وعندما يصطدم فوتون أشعة جاما مع



مرصد كومتون لأشعة جاما. قمر صناعي أطلق في سنة ١٩٩١م وهو يحمل بعض الأجهزة اسمها الملألئات للكشف عن أشعة جاما وقياس كثافتها وتحديد مصادرها.

ذرة أثناء مرورها داخل مادة فإنها قد تحدث فكاكًا لبعض إلكترونات الذرة أو ربما تحطم نواة الذرة. ويمكن لهذه الاصطدامات أن تنتج رذاذًا من الجسيمات تحت الذرية وإشعاعًا ذا طاقة منخفضة. وينتقل الرذاذ في نفس اتجاه إشعاع جاما الأصلي ويكشف عنه بنبائط تسمى **الملألئات**. وتحدث هذه الأداة بريقًا من الضوء يمكن تسجيله عندما يصطدم بإشعاع أو جسيمات. وبقياس الرذاذ فإن العلماء يستطيعون أن يحسبوا مستوى طاقة أشعة جاما واتجاه



التلسكوب الكيكي الموجود في ماونا كاي في جزيرة هاواي له مرآة كبيرة بإقطاعات قطرها ١٠ أمتار. وتتكون المرآة من ٣٦ قطعة.

مصدرها. وقد مكّنت تلسكوبات أشعة جاما، الموجودة في مرصد كومبتون لإشعاع جاما، العلماء من أن يعرفوا الكثير عن بعض الأجسام التي يُعرف عنها القليل في الكون، بما في ذلك المنبضات وأشباه النجوم. وكثير من هذه الأجسام العالية الطاقة مصادر قوية لأشعة جاما.

التطورات الأخيرة في التلسكوبات

في الثمانينيات من القرن العشرين أخذ الفلكيون يُعدُّون جيلاً جديدًا من التلسكوبات البصرية المقامة على الأرض وبحجم أكبر من أي تلسكوب آخر أقيم من قبل. ويأمل علماء الفلك في استعمال هذه التلسكوبات ليكشفوا الكثير من أسرار الكون بما في ذلك الكيفية التي تكونت بها الكواكب والنجوم والمجرات. وستستخدم هذه التلسكوبات كاشفات بصرية وتحت حمراوية حساسة؛ وبصريات تكيفية وذلك لإخراج صور غاية في الدقة والضبط. وبالإضافة إلى ذلك فإنه سيكون لهذه التلسكوبات مرايا أكبر وأكثر دقة من أي أدوات أخرى ركبت من قبل. وقد مكنت كثير من تصميمات المرايا الفلكيين من صنع مرايا أكبر لا تنثني أو يصيبها التشويه بسبب وزنها.

ومن بين التصميمات الحديثة المرايا المقطعية التي تستعمل في تلسكوب كيك، في جزيرة هاواي الذي تم بناؤه في سنة ١٩٩٢م. وتتكوّن مرآة هذا النوع الجامع للضوء، من ٣٦ مرآة ذات ستة أوجه مركبة بالقرب من بعضها بعضا. وتكوّن المرايا سطحًا عاكسًا قطره ١٠ أمتار. وهناك تلسكوب كيك آخر من نفس التصميم، بدأ تشغيله في الموقع سنة ١٩٩٦م.

تتضمن بعض المشاريع وصل تلسكوبين أو أكثر لتجميع ضوء أكثر. وسيتكون المشروع المسمّى بالتلسكوب الكبير من أربعة تلسكوبات بمرايا قطر الواحدة منها ٨,٢ من الأمتار. وعندما تستعمل التلسكوبات الأربعة فستكون لها قوة تجميع ضوئية كمرآة واحدة بقطر ١٦م. وستتكون المرايا من أسطوانات رقيقة من الزجاج مدعمة بمئات من الأجهزة التي يتحكم فيها حاسوب.

قام علماء الفلك بجامعة أريزونا بالولايات المتحدة بصنع مرايا زجاجية قرص عسلية (بشكل خلايا النحل). وتستخدم عملية البناء قالبًا مليئًا بمئات من الكتل السداسية الشكل. ويغطي زجاج منصهر المكعبات، ويملأ الفراغات بينها. وتنقل المكعبات بعد أن يبرد الزجاج تاركًا بناءً زجاجيًا خفيفًا بحيث يمكنه أن يطفو على الماء.

وكذلك فإن لتلسكوب كولمبوس، الذي اكتمل تركيبه في سنة ١٩٩٧م، مرايا قرص عسلية. وتتكون هذه الأداة من تلسكوبين بكل منهما مرآة قطرها ٨,٤م، ومركبة جنبًا

إلى جنب مثل زوج ضخم جداً من نظارات الميدان. وتلسكوب كولمبوس مشروع مشترك بين الفلكيين الإيطاليين والأمريكيين. ووضع على جبل جراهام في جنوب شرقي أريزونا. وفي أواسط التسعينيات من القرن العشرين كانت هناك تلسكوبات أخرى بمرايا أقراص عسلية تحت التشييد.

تصنع الآن كل من المرايا القرص عسلية والأسطوانات الرقيقة الخاصة بالتلسكوبات الكبيرة جداً بتقنية جديدة تسمى **الصب في القالب الدوار** الذي عرف وطور في ثمانينيات القرن العشرين. وقد حلت طريقة صب القوالب الدوراة محل العملية المضنية المكلفة التي تطحن بها المرآة لتكون بالشكل المكافئ المناسب. وبدلاً من ذلك فإن فرنًا دواراً ضخمًا يدير زجاجًا منصهرًا بدرجة متحكم فيها بحذر كبير. ويتدفق الزجاج المنصهر في شكل يكاد يكون هو المطلوب تمامًا لمرآة التلسكوب.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

تلسكوب هبل الفضائي	العلوم عند العرب والمسلمين (الفلك)
جاليليو	الفلك، علم
جانسكي، كارل جوث	القمر
الزيغ الضوئي	لوفل، السير برنارد
الشمس	المرصد
الضوء	مقياس الطيف
العالم، تاريخ	المنظار الثنائي
العدسة	نيوتن، السير إسحق

عناصر الموضوع

١ - ماذا تفعل التلسكوبات
٢ - التلسكوبات البصرية
أ - كيف تعمل التلسكوبات البصرية
ب - أنواع التلسكوبات البصرية
ج - تسجيل أشكال أظهرتها التلسكوبات البصرية.
د - أبعاد التلسكوبات البصرية.
٣ - التلسكوبات اللاسلكية
أ - كيف تعمل التلسكوبات اللاسلكية
ب - أنواع التلسكوبات اللاسلكية.
٤ - التلسكوبات تحت الحمراء
٥ - أنواع أخرى من التلسكوبات
أ - تلسكوبات الإشعاعات فوق البنفسجية
ب - تلسكوبات الأشعة السينية
جـ - تلسكوبات أشعة جاما
٦ - التطورات الأخيرة في التلسكوبات

التلسكوب الراديوي. انظر: **التلسكوب اللاسلكي؛ الفلك، علم** (الرصد بالتلسكوب)؛ **المرصد** (المراصد الراديوية).

التلسكوب اللاسلكي أو **الراديوي** جهاز لتجميع الموجات اللاسلكية الخافتة الصادرة من جسم في الفضاء وقياسها، وهذا الجهاز يُجَمِّع الموجات اللاسلكية كما يُجَمِّع التلسكوب الضوئيُّ الضوءَ. والموجات اللاسلكية والموجات الضوئية في الحقيقة لها النوع نفسه من الإشعاع المُسمَّى بالموجات الكهرومغنطيسية. انظر: **الموجات الكهرومغنطيسية**.

يُصْدِرُ العديد من الأجسام في الفضاء موجات كهرومغنطيسية مختلفة، ويمكن رؤية الموجات الضوئيَّة بوساطة التلسكوب البصري أو العَيْن المُجَرَّدة ولكن من الضروريّ استخدام التلسكوب اللاسلكي لكَشْف الموجات اللاسلكية. فَطُول الموجات اللاسلكية أكبر بكثير من طول الموجات الضَّوئيَّة، ونتيجة لذلك فللتلسكوب اللاسلكي مقطع أكبر بكثير من ذلك الذي للتلسكوب البصري لتمكنه من تركيز الموجات اللاسلكية في بؤرة حادَّة. وعلى الرغم من ذلك فلا يستطيع التلسكوب اللاسلكي تبئير هدف بالوضوح الذي يستطيعه التلسكوب الضَّوئيّ.

يمكن للتلسكوب اللاسلكي كشف موجات كهرومغنطيسية أضعف من تلك التي يستطيع التلسكوب البصري كَشْفَها، ولذا يستطيع التلسكوب اللاسلكي البصري سبر أعماق الكون أكثر من التلسكوب البصري، إذ يستطيع أفضل تلسكوب بصرى كشف الأجسام البعيدة بضعة بلايين من السنين الضوئية فحسب، في حين تستطيع التلسكوبات اللاسلكية تَفحُّص مسافات تصل إلى الـ ١٦ بليون سنة ضوئية، وهي أطول مسافة يمكن أن تكشفَ فيها الموجات اللاسلكية التي تُصدرها أجسام في الفضاء كما يعتقد الفلكيون.

وقد تمكَّن الفلكيون باستخدام التلسكوبات اللاسلكية من كشف أجسام في الفضاء لم يكن بالإمكان تخيُّلها. ومن بين هذه المكتشفات المنبضات، وهي أجسام تُصْدِرُ نبضات **لاسلكية** مُحكَمة التوقيت، وكذلك أشباه النجوم، وهي أجسام مضيئة شبيهة بالنجوم، تُصدر كميات هائلة من الموجات اللاسلكية. كما وَجَدَت التلسكوبات اللاسلكية أيضًا أنواعًا عديدة من الجزيئات في الفضاء، وقد قامت هذه الجزيئات نفسُها بدور مُهمّ في تطوير الحياة على الأرض.

كيف يعمل التلسكوب اللاسلكي. لمعظم التلسكوبات اللاسلكية عاكس **مكافئ** (في شكل الطاسة)، يُدْعَى أيضًا الطبق الهوائي ليجمع الموجات اللاسلكية من الفضاء. تصنع هذه العواكس من أسلاك أو

تلسكوب لاسلكي ضخم أُنشئ في الهضاب قرب أرسيبو، بورتوريكو. يبلغ قطر عاكس التلسكوب ٣٠٥م، وتغطيه من الداخل صفائح الألومنيوم. تعكس هذه الصفائح الموجات اللاسلكية (الراديوية) الآتية من الفضاء في الهوائي المعلّق فوق العاكس.

ألواح معدنيّة. ويمكن لمحرّكات التلسكوب إدارة العاكس باتجاه أيّ مصدر موجات لاسلكية في السماء، ويركز العاكس هذه الموجات على هوائي لاسلكي صغير ويحوّلها إلى إشارات كهربائية.

يأخذ جهاز الاستقبال اللاسلكي الإشارات من الهوائيّ ويؤالف فقط تلك الإشارات التي يرغب الفلكي في مراقبتها، **ويكبّر** (يُقوّي) المستقبلُ الإشارات ثم يسجلها. إذ يمكن للإشارة أن تسجّل على ورق على شكل خطوط مُوجيّة معطاة على شريط يمكن تحليله. فيما بعد بوساطة الحاسوب الذي يجمع الإشارات من المستقبل ويستخدمها لرسم صورة مصدر الموجات اللاسلكية.

يمكن وصل تلسكوبين أو أكثر لإنتاج صورة لاسلكية أشد حدّةً مما يستطيعه تلسكوب واحد. ويستخدم الفلكيّون مصطلح **مقياس التداخُل اللاسلكي** للتلسكوبات الموصولة بهذه الطريقة، وكلما كان **خط القاعدة** (المسافة) بين التلسكوبات أطول كان التركيز على الهدف أفضل.

يستطيع الفلكيون إنشاء مقياس تداخل لخط القاعدة طويل جدًا، وأحيانًا باستخدام تسكوبات موضوعة في قارات مختلفة. وتُشاهد التلسكوبات الهدفَ نفسه وتُسجل الإشارات اللاسلكية منه، ثم يقوم الحاسوب بعد ذلك بمقارنة الإشارات. وبهذه الطريقة يستطيع الفلكيون إنتاج صور لمصادر الإشارات اللاسلكية ذات حدّة أقوى ألف مرة من الصور التي تُنتجها التلسكوبات الضوئية.

ومن أنظمة التلسكوبات نظام تلسكوبات لاسلكية يدعى **صفّ خط القاعدة الطويل جدًا** انتهى العمل فيه عام ١٩٩٣م. يتألف هذا النظام من عَشَرة عواكس موضوعة فيما بين جزر هاواي إلى فيرجين آيلاندز، ومنذ إنشائه يزود هذا الخطُّ العلماءَ بأوضح صور أُنتجت حتى الآن.

وتستطيع كثير من التلسكوبات اللاسلكية أن تُرسل موجات لاسلكية ذات قدرة عالية إلى القمر والكواكب، حيث يقوم التلسكوب بعد ذلك بالتقاط الأصداء اللاسلكية الراجعة من القمر أو الكواكب. ويُسمّي الفلكيون هذه التقنية **علم الفلك الراداري**، لأنه يعمل على مبدأ الرادار نفسه. انظر: **الرادار**. وبدراسة الأصداء اللاسلكية فسوف يكون بإمكانهم قياس المسافة إلى القمر أو الكواكب. كما يستطيع الفلكيون أيضًا استخدام هذه

الأصداء لإعداد خريطة للقمر أو الكوكب تُبيِّن تفاصيل بصغر عرض يقدر بحوالي ٢٧٤م.

نبذة تاريخية. اكتشف المهندس الأمريكي كارل جانسكي موجات لاسلكية من الفضاء عام ١٩٣١م. وفي أواخر الثلاثينيات من القرن العشرين بَنَى واحد من هواة تشغيل اللاسلكي الأمريكيين ويُدْعَى جروت ربر أوَّل تلسكوب لاسلكي. وبعد نهاية الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥م، أجرى العلماء في كل من أستراليا وإنجلترا وهولندا تجارب في علم الفلك الراداري.

وفي عام ١٩٥٧م بنى الفلكي البريطاني السير برنارد لوفل أول تلسكوب لاسلكي ضخم. وقطر عاكس هذا التلكسوب الموجود في مرصد جودرل بانك في مانشستر بإنجلترا، يبلغ ٧٦م. ويدعى أقوى **تلسكوب لاسلكي** في العالم **بالصفّ الكبير جدًا**. وهو قائمٌ قُرْبَ سكورو في نيومكسيكو بالولايات المتّحدة الأمريكيّة، ويتألّف من ٢٧ عاكسًا ويبلغ مقدار قطر كلٍّ منها ٢٥م.

انظر أيضًا: **جانكسي، كارل جوث؛ لوفل، السير برنارد؛ مرصد جودرل بانك.**

تلسكوب هَبل الفضائي تلسكوب عاكس شُيِّد كمرصد منطلق في مدار. ويبلغ قطر مرآته الرئيسية التي تجمع الضوء ٢٤٠سم. وقد أطلقت وكالة الفضاء التابعة للولايات المتحدة، وهي التي يطلق عليها اسم **ناسا** (الإدارة الوطنية للطيران والفضاء)، التلسكوب على مكوك فضائي في أبريل ١٩٩٠م. ويُسمى التلسكوب باسم عالم الفضاء الأمريكي إدوين باول. هبل. انظر: **هبل، إدوين باول.**

ويدور تلسكوب هبل في مدار حول الأرض، يرتفع عن سطحها حوالي ٥٨٠ كم. ونتيجة لهذا، فهو يتجنب آثار غلاف الأرض الجوّي. ويحني الغلاف الجوِّي الضوء الصادر من النجوم والمجرَّات، ولهذا تأتي الصور غير واضحة.

وفي يونيو ١٩٩٠م اكتشف العلماء أن واحدة من مرآتي التلسكوب، صُنعت طبقًا لمواصفات خاطئة ولهذا كانت تُقَدّم صورة غير واضحة للأرصاد، التي تتم في الضوء المنظور. وفي عام ١٩٩٣م استبدل رواد الفضاء بعض العدسات وقاموا بتركيب آلات تصوير جديدة. ويتوقع العلماء أن هذا التلسكوب يمدهم بمعلومات ستحدد حجم الكون وعمره. وقد استخدم العلماء تلسكوب هابل في العثور على دليل للثقوب السوداء المتكتلة في مركز إحدى المجرات، وفي دراسة الضوء فوق البنفسجي الذي يحجبه الفضاء الجوي الأرضي.

ويتم التحكّم في تلسكوب هبل الفضائي، عن طريق أوامر بالراديو، تصدر عن مركز طيران جُودَّارْد الفضائي في جرينبلْتْ، بولاية ماريلانْد، بالولايات المتحدة الأمريكية. وينقل هذا الجهاز البيانات عن طريق موجات الراديو إلى علماء الفلك على سطح الأرض.

انظر أيضًا : **التّلسكوب.**

التلعثم. انظر: **التأتأة.**

التلغراف. انظر: **البرق.**

تلف الحويصلات الهوائية، متلازمة.

متلازمة تلف الحويصلات الهوائية حالة مرضية رئوية، تؤثر في الأطفال غير مكتملي النمو. وهم الذين يولدون قبل نهاية الشهر التاسع من الحمل. ويرتبط المرض بنقص نمو الرئتين لدى هؤلاء الأطفال. وما يحدث هو أن الأسناخ (الحويصلات الهوائية)، تتلف ممّا يُسبِّب سرعة التنفس، وتؤدي في حالات كثيرة إلى الاختناق. ويُعَدُّ هذا المرض سببًا رئيسيًا في وفاة الأطفال غير مكتملي النمو. ونادرًا ما يصيب الأطفال الذين يولدون بعد الشهر التاسع من الحمل.

يواجه الطفل المصاب صعوبة في التنفس بعد الولادة مباشرة. وتحتاج الرئتان غير المكتملتين إلى مادة تسمى **الفعال السطحي الرئوي.** والتي تمنع تَلَف الحويصلات الهوائية. وعادة ما توفر المستشفيات في قسم العناية المركزة أجهزة تنفس صناعية، وحاضنات ذات حرارة عالية، لمعالجة ضحايا هذا المرض. وهذه المعالجة تساعد على إنقاذ حياة العديد من الأطفال الذين يولدون بهذه العلّة، حتى يكتمل نمو الرئتين لديهم بشكل كاف، لإنتاج الفَعال السطحي الرئوي. يحتاج هذا النمو إلى أربعة أيام أو خمسة في معظم الحالات، ولكنه يستغرق أحيانًا عدة أسابيع. ومعظم الأطفال الذين يُشْفَون من هذا المرض، لا يواجهون مشكلات فيما بعد. ويأمل العلماء في تطوير فعّالات سطحية اصطناعية، بحيث تعطى للأطفال مباشرة بعد الولادة لمنع إصابتهم بالمرض.

وقد اكتشف الأطباء في أوائل السبعينيات، طريقة لتحديد حاجة رئتي الطفل إلى تلك المادة. وبذلك يُمكن للطبيب أن يحاول تأخير عملية الولادة للطفل غير المكتمل حتى تنمو رئتاه بشكل كاف. وإذا لم يكن بالإمكان تأخير عملية الولادة، فإن الطبيبَ يقوم بإعطاء الأم هورمونًا صناعيًا؛ يساعد في نمو رئتي الجنين بشكل سريع.

وقديمًا كان هذا المرض يُعرف باسم **مرض الغشاء الزجاجي**، وذلك لاكتشاف مادة زجاجية، تسمى **هيالين** في رئات الأطفال المتوفَّين نتيجة لإصابتهم بالمرض.

التلفـــاز

التلفاز وسيلة من أهم وسائل الاتصال الحديثة، حيث ينقل الصور والأصوات من جميع أرجاء العالم إلى ملايين النّاس في منازلهم. تنقل أقمار الاتصالات الصناعية الصور التلفازية عبر المحيطات والقارات. وأمام أجهزة التلفاز يجلس الناس في منازلهم، لمشاهدة زعيم يلقي خطابًا أو يزور بلدًا أجنبيًا. كما يستطيعون رؤية المعارك في حرب تدور رحاها، ومشاهدة القادة وهم يحاولون إقرار السلام. ويستطيع المشاهدون من خلال التلفاز أن يتعرفوا على الناس، والحيوانات، والأشياء، في أراض بعيدة عنهم. كما يستطيع ملايين الأشخاص في مختلف أرجاء العالم مشاهدة الأحداث الرياضية مثل الألعاب الأوليمبية والفعاليات الأخرى التي تحظى بالاهتمام العالمي. وقد يأخذ التلفاز المشاهدين إلى خارج نطاق الأرض وذلك بتغطية رحلات الفضاء الخارجي.

بالإضافة إلى كل ذلك، يعرض التلفاز لمشاهديه كثيرًا من برامج التسلية. وفي الحقيقة، فإن التلفاز يعرض برامج تسلية عديدة أكثر من أي نوع آخر من البرامج. وتضم هذه البرامج المسرحيات الجادة، والملهاة الخفيفة. والمسلسلات التي تعالج مشكلات الحياة الأسرية، والأحداث الرياضية، وأفلام الرسوم المتحركة، والمسابقات والعروض المتنوعة، والأفلام.

في الدول الصناعية مثل أستراليا واليابان، والولايات المتحدة، ودول أوروبا الغربية، يوجد في كل منزل جهاز تلفاز واحد على الأقل. وفي الولايات المتحدة يوجد جهازان أو أكثر في نحو ٦٥٪ من المنازل. ويعمل جهاز التلفاز في المنزل الأمريكي لمدة سبع ساعات يوميًا في المتوسط. بينما لايزال يعدّ في العديد من الدول الأخرى ترفًا لايستطيع تحمل ثمنه إلا القلة. ففي الكونغو الديمقراطية بإفريقيا على سبيل المثال، يوجد ٢٠٫٠٠٠ جهاز تلفاز فقط، وهو بلد يبلغ عدد سكانه أكثر من ٣٥ مليون نسمة.

في بعض الدول ذات النسبة العالية من مشاهدي التلفاز، أصبح التلفاز وسيلة رئيسية للوصول إلى الناس من خلال الرسائل الإعلانية التجارية. ففي الولايات المتحدة مثلاً تذاع عبر التلفاز آلاف من الإعلانات كل يوم. وتنفق الشركات الرئيسية مبالغ كبيرة على الحملات الإعلانية التلفازية. كما غيّر التلفاز كثيرًا في أسلوب إدارة الحملات السياسية. فقبل ظهور التلفاز، كان المرشحون للمناصب العامة يعتمدون في المقام الأول على الظهور المباشر، لحث الناس على انتخابهم. بينما يستطيع المرشحون للمناصب المهمة حاليًا، من خلال التلفاز، أن يصلوا إلى عدد أكبر من الناخبين. وفي بعض الدول يسمح للسياسيين بشراء وقت إعلاني في التلفاز. وترسل معظم الصور والأصوات التي يستقبلها جهاز التلفاز من محطة البث التلفازي في شكل إشارات كهربائية تسمى **الموجات الكهرومغنطيسية**، ويحول جهاز التلفاز هذه الموجات إلى الصور والأصوات الأصلية.

برج محطة تلفاز **السعودية** وهو من معالم مدينة الرياض.

أسهم العديد من العلماء في تطوير التلفاز؛ ولذا لايمكن أن يُعزى اختراعه لشخص بعينه. وقد بدأت التجارب التي أدت إلى اختراع التلفاز في القرن التاسع عشر الميلادي، إلا أن التقدم كان بطيئًا. ولم يتطور التلفاز كما نعرفه الآن إلا في العشرينيات من القرن العشرين، وكان قليل الأهمية في الاتصالات حتى أواخر الأربعينيات، ولكن خلال عقد واحد من الزمن ـ أي خلال الخمسينيات ـ أصبح جهازًا شائع الاستخدام في المنازل في الأقطار الصناعية. ومنذ ذلك التاريخ، اكتسب التلفاز أهمية بالغة في معظم الدول الأخرى. وبالإضافة لما تقدم فإن العديد من المنظمات، كقطاع الأعمال، والمستشفيات، والمدارس تستخدم حاليًا الدوائر التلفازية المغلقة في أغراضها الخاصة.

استخدامات التلفاز

يوجد نوعان من محطات التلفاز: المحطات التجارية والمحطات العامة. تدار المحطات التجارية بوساطة شركات خاصة. وتبيع هذه الشركات وقت الإعلانات لتغطية نفقات التشغيل، بالإضافة لتحقيق ربح للشركات التي تدير المحطات. أما محطات التلفاز العامة فهي محطّات لاتهدف إلى الربح وتدار وفق ترتيبات خاصة. فمثلاً تحصل هيئة الإذاعة البريطانية على التمويل من رسوم الترخيص التي يدفعها مالكو أجهزة التلفاز. وهي لاتبيع وقتًا للإعلانات. وتعتمد محطات التلفاز العامة في معظم الدول، على مساهمات قطاع الأعمال، والحكومة، والجمهور، وذلك لتغطية نفقات التشغيل، ومن ثم فإنهم يتخذون قراراتهم بشأن محتويات البرامج بأنفسهم. وفي دول أخرى تقوم الحكومات بإدارة محطات التلفاز التي تتخذ القرارات بشأن محتويات البرامج. وبصفة عامة لاتبيع هذه المحطات وقتًا للإعلان.

يستطيع الأفراد في بعض الدول الاشتراك في أنظمة التلفاز الكبلي (خط المايكروويف) وأنظمة البث الفضائية، ويدفع المشاهدون رسومًا لهذه الخدمات.

كما توجد استخدامات أخرى للتلفاز غير بث البرامج للمنازل. فمثلاً، تستخدم المدارس، وقطاع الأعمال، والمستشفيات، وغيرها من المنظمات دوائر التلفاز المغلقة. وترسل الإشارات في مثل هذه الدوائر عبر أسلاك إلى أجهزة تلفاز بعينها، ولا تستطيع بقيّة الأجهزة الموجودة في المنطقة التقاط تلك الإشارات بالطريقة العادية.

وقد غيرت الأجهزة الحديثة كمسجلات الفيديو كاسيت، ومشغلات أقراص الفيديو، والحاسوب الشخصي منذ أواخر السبعينيات طريقة استخدام الناس للتلفاز في منازلهم. فمثلاً، أصبحت أجهزة التلفاز تستعمل في ممارسة الألعاب الإلكترونية، واستقبال خدمات المعلومات التلفازية.

التلفاز التجاري. تبث معظم محطات التلفاز التجارية برامج التسلية أكثر من أي نوع آخر. وتشتمل هذه البرامج على التمثيليات الخفيفة، التي تسمى كوميديا المواقف، ودراما الأحداث وتكون عادة عن المخبرين، والأطباء، والمحامين، وضباط الشرطة، وحفلات المنوعات التي يظهر فيها الممثلون الهزليون والراقصون والمغنون، والأفلام التي أعد بعضها خصيصًا للتلفاز. وتضم برامج التسلية أيضًا عروض المسابقات، والمسلسلات، وأفلام الرسوم الهزلية، والعروض الخاصة بالأطفال.

ويوجد نوع آخر من برامج التلفاز التجاري يسمى الأفلام الوثائقية. والفيلم الوثائقي عرض مثير للمعلومات الخفيفة يسلّي بقدر مايعلّم. ويشتمل على برامج رحلات تتحدث عن الناس، والحيوانات، والأشياء في أراض بعيدة. ويعرض التلفاز أيضًا أفلامًا وثائقية عن موضوعات اجتماعية جادة مثل إدمان المسكرات، وسوء استخدام العقاقير، والفقر، والتفرقة العنصرية.

وتبث بعض محطات التلفاز التجارية عروضًا لمناقشات، أو أحاديث يستضيف فيها مقدم البرنامج أشخاصًا من مختلف المشارب والتخصصات كالمؤلفين، ونجوم السينما والتلفاز والسياسيين، والشخصيات الرياضية.

وتبث محطات التلفاز التجارية أيضًا الأحداث الرياضية، بدءًا من ألعاب القوى والكريكيت وانتهاءً بكرة القدم وكرة المضرب. وينقل التلفاز لمشاهديه كل أربعة أعوام فعاليات الألعاب الأوليمبية التي تقام عادة في بلدان بعيدة عنهم. وتبث معظم محطات التلفاز التجارية كل يوم برامج إخبارية محلية وعالمية. وعادة ما تقطع المحطات برامجها العادية لتقدم تغطية شاملة لأحداث خاصة.

وتمثل الإعلانات جزءًا مهمًا في التلفاز التجاري. فتظهر الإعلانات التلفازية بين معظم البرامج وخلالها. وتحث معظم هذه الإعلانات المشاهدين على شراء منتج معين، بدءًا من دهان الشعر وانتهاء بالسيارات وشهادات التأمين. وتهتم إعلانات الخدمة العامة بموضوعات مثل الصحة العامة وسلامة الطرق.

توفر الإعلانات التمويل اللازم للتلفاز التجاري، كما تمول جزئيا محطات الإذاعة في بعض الحالات.

وتبيع كل شركة تمتلك محطة تلفازية وقتًا للمعلنين أو لوكالات الإعلان. وقد يكون الإعلان في بداية أو نهاية البرنامج، أو يكون بين فقرات البرنامج. وتعتمد تكلفة الإعلان على عدد المشاهدين في وقت إذاعة الإعلان عند

التلفاز يسمى أحيانًا **الجهاز الذي ينقل العالم إلى المنزل** لأنه يمد كثيرًا من المشاهدين بأنواع متعددة من التسلية، والمعلومات، والأحداث الخاصة. تُبين الصور أدناه وفي الصفحة التالية بعض أمثلة التغطية التلفازية.

أحداث رياضية.

التلفاز وسيلة تعليم وتسلية للأطفال.

تلفاز عُمان وإحدى المذيعات تقدم نشرة الأخبار.

أوقات الذروة، فتكون التكلفة مرتفعة مقارنة بالأوقات الأخرى. وفي بعض الدول يستطيع المعلنون أن يرعَوْا أو يشتروا برنامجًا تلفازيًا ترتبط أسماؤهم به.

وتكون الهيئات التنظيمية ـ مثل مجلس أمناء الإذاعة والتلفاز ـ في كل دولة، مسؤولة عن الترخيص لمحطات التلفاز. وتعمل هذه الهيئات مع سلطات المعايير القياسية للإعلان من أجل المحافظة على جودة الإعلانات التي تبث. وقد تحدد مثل هذه الهيئات الحد الأقصى للإعلانات المسموح ببثها كل ساعة وفق معدل يومي. وبعض البرامج لاتوجد بها إعلانات. وينطبق ذلك في بعض الدول على البرامج الدينية والإذاعات الخاصة للمدارس. وخلال ٣٥ ساعة من البث المسائي لبرنامج أسبوعي لمحطة تلفاز، قد يوجد ٩٨ موضعًا للإعلان. يعرض نصفها تقريبًا بين البرامج والنصف الآخر بين فقرات البرامج. انظر: **الإعلان**.

التلفاز العام. تبث محطات التلفاز العامة عادة برامج تعليمية وثقافية أكثر من محطات التلفاز التجارية، وذلك لأن محطات التلفاز العامة لاتعتمد على الإعلانات في تمويلها، وليس من الضروري أن تجتذب عددًا كبيرًا من المشاهدين.

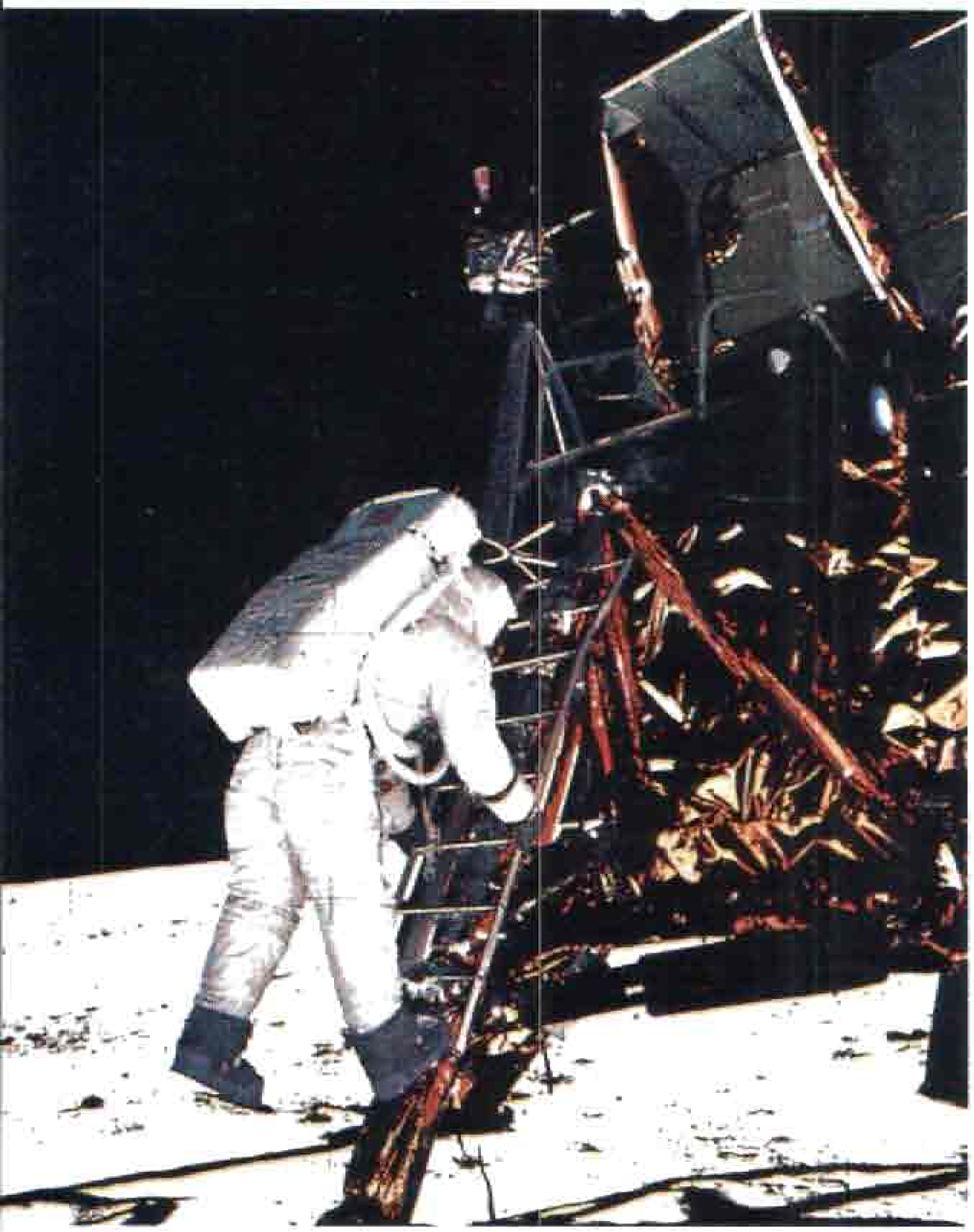
تبث بعض محطات التلفاز العامة برامج تعليمية في موضوعات شتى بدءًا من الأدب والفيزياء وانتهاء بالطبخ واليوجا. وبعض البرامج التعليمية– مثل برامج الجامعة المفتوحة التي تبثها هيئة الإذاعة البريطانية– تأخذ شكلاً يماثل التعليم في الصف الدراسي. بينما تميل بعض البرامج الأخرى مثل **افتح ياسمسم** ـ وهو برنامج عربي للأطفال ـ إلى طريقة التسلية في التعليم إلى حد كبير.

وتقدم محطات التلفاز العامة للمشاهدين برامج عديدة تشمل التسلية والثقافة. فتبث هذه المحطات أعمالاً متنوعة مثل الرقص الإيقاعي (الباليه)، والحفلات الموسيقية والمسرحيات الموسيقية (الأوبرا)، ومسرحيات لكبار الكتاب، ودراسات في الأدب والتاريخ.

وتمثل البرامج الإخبارية والشؤون اليومية الجارية جزءًا مهمًا من برامج معظم محطات التلفاز العامة. وتبث العديد من المحطات نشرات إخبارية طوال اليوم، مع برنامج للأخبار القومية في المساء. وبالإضافة إلى ذلك، قد توجد برامج تتناول الأخبار المحلية والإقليمية. وتعرض بعض محطات التلفاز العامة كذلك برامج يناقش فيها الصحفيون

المسرحيات التي يعرضها التلفاز تجذب كثيرًا من المشاهدين.

إجراء التجارب على إحدى المسلسلات قبل عرضها في التلفاز.



اكتشاف الفضاء

والمهتمون بالأحداث الجارية الموضوعات الرئيسية في الأخبار. ويمكن إجراء مقابلات مع بعض السياسيين لمناقشة أحداث اليوم المهمة. وفي بعض البرامج قد يُدعى بعض المشاهدين لقاعة البث لتوجيه أسئلة لمجموعة من الضيوف أو الاشتراك في مناقشة موضوعات معينة.

التلفاز الكبلي. خدمة تلفازية يدفع المشاهدون اشتراكًا للحصول عليها. فبينما ترسل محطات التلفاز العامة والتجارية إشاراتها عبر موجات هوائية نجد أن إشارات التلفاز الكبلي تصل إلى أجهزة التلفاز للمشتركين عبر كبلات. وتحمل بعض نظم الكبلات أكثر من مائة قناة. وهذا العدد أكثر بكثير مما يمكن بثه عبر الموجات الهوائية حتى في أكبر المناطق الحضرية. وتكرس العديد من القنوات الكبلية لأنواع معينة من البرامج، فمثلاً توجد قنوات كبلية متخصصة في الأفلام أو الأخبار، أو الألعاب الرياضية، أو الفنون، أو الصحة، أو الدين، أو برامج الأقليات.

البث الفضائي. يُعدُّ صورة أخرى من صور الاشتراك في محطات التلفاز. تصل الإشارات إلى أجهزة التلفاز المنزلية من قمر صناعي للبث المباشر. ولاستقبال البرامج، يجب توافر جهاز استقبال أو هوائي. وتبث شركات التلفاز الفضائي برامج تسلية، عبر عدد من القنوات. وتعرض كل قناة نوعًا واحدًا من البرامج مثل الأفلام، أو الأخبار، أو الألعاب الرياضية، أو الموسيقى، أو برامج الأطفال والرسوم المتحركة. ويستطيع قمر صناعي يعمل فوق أوروبا الغربية، مثلاً أن يبث البرامج نفسها للمشاهدين في فرنسا وألمانيا، وهولندا، والمملكة المتحدة والدول الأخرى الواقعة في نطاق استقباله. وفي الهند يستخدم التلفاز الفضائي لبث برامج تعليمية، ولقد بدأت خدمة التلفاز الفضائي التجريبية لعدة قرى في ست ولايات هندية في السبعينيات.

تلفاز الدائرة المغلقة. تستقبل أجهزة التلفاز في العديد من المدارس والجامعات دروسًا خاصة عن طريق دوائر مغلقة. كما يمكن عرض درس يلقى على طلبة صف معين، لطلاب آخرين في حجرات أخرى في الوقت نفسه من خلال دائرة تلفازية مغلقة. ومن المألوف أن ينقل التلفاز إلى حجرات الدراسة أحداثًا معينة مثل المداولات البرلمانية.

وكثيرًا ما يستخدم رجال الأعمال برامج تلفازية مسجلة على شرائط لتدريب المستخدمين لديهم. وتُدير

العديد من الشركات الكبيرة قاعات بث تلفازية خاصة بها. وتعقد بعض الشركات مؤتمرات ومقابلات في أرجاء الدولة باستخدام البث التلفازي المباشر. ويسمى هذا الإجراء **التداول عن بُعد**، وهو يوفر الوقت وتكاليف الأسفار. ويساعد تلفاز الدائرة المغلقة الحراس في المصارف والسجون على مراقبة العديد من الأشخاص في وقت واحد. وتستخدم المستشفيات تلفاز الدائرة المغلقة لمراقبة المرضى. كما توضع كاميرات تلفازية في غرف العمليات لتعطي لطلاب الطب صوراً دقيقة لخطوات الجراحة الفعلية.

أنظمة الفيديو الترويحية. تشمل كلاً من مسجلات الفيديو ومشغلات أقراص الفيديو، والألعاب الإلكترونية. وتمكّن مسجلات الفيديو الأشخاص من تسجيل البرامج التلفازية على شرائط خالية، ثم مشاهدتها في وقت لاحق بتوصيل مسجل الفيديو إلى جهاز التلفاز. وقد يشتري الناس شرائط الفيديو الجاهزة أو يستأجرونها. ومعظم هذه الشرائط عبارة عن حفلات موسيقية، أو أفلام، أو أحداث رياضية. وباستخدام آلات تصوير الفيديو يستطيع الناس القيام بتسجيلات تلفازية خاصة بهم. انظر: **الفيديو، مسجل.**

تشابه أقراص الفيديو الأسطوانات الفونوغرافية، لكنها تحمل كلاً من الصوت والصورة، وترسل هذه البرامج عن طريق مشغل أقراص الفيديو إلى جهاز التلفاز المرتبط به. وتستخدم أقراص الفيديو في المنازل أساسًا لمشاهدة الحفلات الموسيقية والأفلام.

تسترجع المعلومات المسجلة على قرص الفيديو - كما هو الحال في الأقراص الأخرى - بوساطة جهاز يسمى الليزر يوجد داخل المشغّل. ويحتفظ قرص الفيديو بعدد يصل إلى ٥٤٫٠٠٠ صورة أو إطار على الوجه الواحد. ويمكنه كذلك تخزين كمية كبيرة من المعلومات. ويمكن رؤية الصور المسجلة، الواحدة تلو الأخرى، كصفحات كتاب. ويمكن كذلك تشغيلها بالتتابع للحصول على صور متحركة. ويتيح مشغل أقراص الفيديو عرض أي إطار مسجل على القرص. وهذه الخاصية تجعل قرص الفيديو مفيداً في التدريس.

يوصل مشغل أقراص الفيديو في النظام الضوئي التفاعلي بحاسوب، ويستخدم هذا النظام في المدارس والكليات وكذلك في التدريب الصناعي. وإذا ما أجاب الطالب عن سؤال إجابة خاطئة فإن القرص يستجيب تلقائيًا بتقديم المعلومات المناسبة. انظر: **قرص الفيديو.**

وتستخدم الألعاب الإلكترونية شاشة التلفاز بمثابة لوحة ألعاب، وتسمى أيضًا ألعاب الفيديو. تؤدي هذه الألعاب على وحدة ذات تحكم بالحاسوب متصلة بجهاز تلفاز. ولكل لعبة برنامجها الخاص بها. ويتحكم اللاعبون في حركة النقاط والخطوط والصور الأخرى التي تظهر على شاشة التلفاز. انظر: **الإلكترونية، اللُّعبة.**

خدمات المعلومات التلفازية. وتسمى أحيانًا النشر الإلكتروني. ولقد تطورت في كندا وفرنسا والمملكة المتحدة خلال السبعينيات. وتمد خدمة المعلومات التلفازية المشاهدين بالتحليلات الإخبارية وقوائم أسواق الأسهم، والعديد من أنواع المعلومات الأخرى، ويوجد نوعان أساسيان من خدمات المعلومات التلفازية هما: النص التلفازي، ونص الفيديو.

ويبث النص التلفازي عبر الموجات الهوائية على قنوات التلفاز العادية، وتحوّل لوحة تحكم إلكترونية ملحقة بجهاز التلفاز الإشارات إلى صور على الشاشة. ويرسل النص التلفازي مخزونه من المعلومات بصورة مستمرة. ويختار المشاهد صفحة معينة من المعلومات بطبع رقم الرمز المناسب على لوحة التحكم. والنص التلفازي يكون محدوداً بعدة مئات من الصفحات لكل قناة فقط.

وينقل نص الفيديو، ويعرف أيضًا باسم **البيانات المرئية**، خلال الكبلات التلفازية أو خطوط الهاتف، ويستخدم المشاهد لوحة تحكم لاختيار البيانات التي يريد استقبالها، وقد تُعرض البيانات على جهاز تلفاز أو على شاشة حاسوب شخصي. ونص الفيديو - على عكس النص التلفازي - يمكّن المشاهد من القيام بإجراءات ثنائية الاتجاه. ففي بعض المناطق، يستطيع الناس أن يستخدموا

تلفاز الدائرة المغلقة يُمكّن الجهاز الطبي في المستشفيات من متابعة حالة العديد من المرضى في وقت واحد.

نص الفيديو لإنجاز التسوق، والأعمال المصرفية، ولدفع الفواتير الخاصة بهم.

إنتاج البرامج التلفازية

إن إنتاج برنامج تلفازي عملية معقدة، إذ يحتاج البرنامج تخطيطًا متقنًا وإعدادًا جيدًا وجهودًا متضافرة من العديد من العاملين المهرة.

ومعظم برامج التلفاز ـ ومن بينها برامج التسلية ـ يتم تسجيلها أولاً ثم تبث في وقت لاحق. ويتم التسجيل إما على شريط فيديو أو فيلم. وتنتج البرامج سابقة التسجيل من البداية إلى النهاية بطريقة إنتاج المسرحيات. وبالرغم من ذلك، قد تستخدم شركات الإنتاج التلفازي الطريقة التدريجية المستخدمة في صناعة الأفلام. وفي هذه الطريقة، يسجل كل مشهد على حدة ثم يتم الربط بينها جميعًا فيما بعد.

الجزءان الأولان من هذا القسم، وهما: التخطيط والإعداد، وتنفيذ العرض على الهواء، يستعرضان مراحل إنتاج برنامج تلفازي. وتنطبق معظم هذه المعلومات على جميع أنواع الإنتاج التلفازي. ويصف الجزء الأخير من هذا القسم طرق الإنتاج الأخرى.

التخطيط والإعداد. يبدأ التخطيط للعروض التلفازية في قسم البرامج بالشبكات والمحطات التي تبث هذه البرامج. فيقرر أعضاء هذه الأقسام نوعية البرامج التي ستعرضها شركاتهم. وتنتج الشبكات والمحطات برامج عديدة خاصة بهم. كما يقوم المنتجون المستقلون بإنتاج برامج أخرى يبيعونها للشبكات والمحطات. وفي كلتا الحالتين ـ عندما يوافق قسم البرامج على فكرة برنامج ما ـ فإن المنتج يتولى مسؤولية الإنتاج.

المنتج. يبدأ عادة بالحصول على النص واختيار المخرج. وفي بعض الأحيان، وبخاصة في حالة العروض غير المعقدة، يكتب المنتجون النص الخاص بهم، وقد يعملون أيضًا كمخرجين. إلا أن الشائع هو أن يختار المنتجون كتابًا محترفين أو فريقًا من الكتاب لكتابة النصوص، وكذلك مخرجًا محترفًا لإخراج البرنامج، ويختار المنتج والمخرج الممثلين والممثلات والأشخاص الآخرين الذين سيظهرون في العرض. ويختار المنتج أيضًا متخصصي الإنتاج الضروريين لإنتاج العرض. ويكون من بين هؤلاء الأشخاص المخرج الفني ومصمم الأزياء والملحن. وبالإضافة إلى ذلك فإن المنتج يعمل عن قرب مع المخرج خلال عملية الإنتاج. ويقرر منتج برامج الأخبار أحداث اليوم التي سوف تتضمنها نشرة الأخبار والترتيب الذي تعرض به.

الكُتّاب. يُعدُّ الكتاب النصوص للبرامج التلفازية. والنص التلفازي بيان وصفي مكتوب بكل ما يقال ويؤدى خلال البرنامج. وتتفاوت التفاصيل التي يحتويها النص تبعًا لنوع البرنامج. فمثلاً، قد يتضمن نص برنامج تبادل الآراء والملاحظات الافتتاحية لمقدم البرنامج، وبعضًا من الأسئلة الأساسية التي ستوجه للضيوف، والتوجيهات الخاصة بأية أعمال قد تحدث خلال عرض البرنامج. وخلال معظم فترات البرنامج نجد أن الحوار الذي يدور بين مقدم البرنامج والضيوف غير مخطط له. وعلى خلاف ذلك، فإن نص المسلسلات التلفازية يتضمن كل كلمة سيقولها الممثلون والممثلات، ويصف كذلك كل الأفعال التي سوف يؤدونها. أما نشرات الأخبار فيقوم الكتاب بإعداد النص الكامل الذي سيقرؤه المذيعون. وعادة ما يعد المراسلون الأسئلة والملاحظات لتحليل الأخبار التي تتم تغطيتها خارج الأستديو.

المخرج. حالما ينجز الكُتّاب النص، فإن المخرج يقرؤه ويحاول أن يتصور طرقًا لترجمته إلى برنامج تلفازي فعلي. ويعد المخرج أفكارًا عن الكيفية التي ستتكلم وتتحرك بها الشخصيات، وكذلك تصرفاتها بصفة عامة. ويقرر كذلك لقطات آلة التصوير الضرورية لإعطاء التأثيرات التي يريد تصويرها. وفي بعض الأحيان، يطلب المخرج من رسّام إعداد مجموعة من الرسوم توضح كيف ستبدو بعض أجزاء البرنامج الرئيسية.

اختصاصيو الإنتاج. يعتمد المنتج والمخرج على العديد من الاختصاصيين للمساعدة في إعداد البرنامج.

يصمم المخرج الفني ومساعدوه من فنانين وحرفيين مشاهد العرض، ويبنونها شيئًا فشيئًا. ومصمم الأزياء يبدع أو يحصل على الأزياء الضرورية للإنتاج. ويُعدُّ خازن أدوات التمثيل عناصر خاصة تسمى معينات الإخراج. وتضم هذه العناصر الأثاث، وزهريات الورود، والبنادق. ويؤدي المتخصصون في الأعمال الفنية دورًا مهمًا في عملية الإنتاج. إذ ينصحون المنتج والمخرج بأنواع آلات التصوير ومكبرات الصوت والأضواء التي يحتاجها العرض. ويعمل مدير الإنتاج أو منسق الإنتاج على أن تكون كل المعدات المطلوبة موجودة، متى دعت الحاجة لها.

المؤدون والمقدمون. قد يكون الشخص الذي يظهر في برنامج تلفازي مؤديًا لدور أو مقدماً لبرنامج. والمؤدون يشملون الممثلين، والممثلات، والممثلين الهزليين، والمغنّين. أما المقدمون فيظهرون على التلفاز بأشخاصهم. ويشمل المقدمون مقدمي نشرات الأخبار، ومذيعي البرامج الرياضية، ومضيفي برامج تبادل الآراء والأحاديث.

الإنتاج التلفازي يتطلب تضافر جهود العديد من المحترفين. يجب أن يظهر مذيعو النشرات الإخبارية طبيعيين وهم يذيعون الأخبار من المُلقِّن، ويتلقون التعليمات من مدير قاعة البث.

يعد اختيار المؤدّين والمقدمين من الخطوات الرئيسية في تخطيط البرنامج التلفازي، ويقع هذا العبء على كل من المنتج والمخرج. وقد يحصل النجوم الكبار على أدوار تلفازية لشهرتهم وقدراتهم الفذة. ولكن عادة يُختبر المؤدون والمقدمون في الأجزاء التي يقومون بأدائها وخلال الاستماع، قد يسأل المخرج والمنتج الممثلين أو المقدمين أن يؤدوا اختبار الشاشة -أي أداء دور أمام آلة التصوير- ويعطى الممثلون والممثلات الذين يقع عليهم الاختيار النص، ليتسنى لهم دراسة أدوارهم. وقد يتاح للممثل أو الممثلة أقل من أسبوع واحد ليدرس الدور الذي سيقوم به لأداء دور تمثيلي يستغرق ساعة واحدة. بينما أولئك الذين يؤدون المسلسلات يوميًا لا يُمنحون إلا ساعات قليلة لحفظ أدوارهم.

تستخدم في بعض الأعمال التلفازية بطاقة إشارة لمساعدة الممثلين والممثلات على أداء أدوارهم، وهي لوحة كبيرة من الورق المقوّى أو مادة مشابهة يكتب عليها كلمة أو عبارة أساسية أو مقطع كامل من النص. وتُوضع البطاقة بعيدًا عن آلة التصوير بحيث يراها الممثل أو الممثلة.

يستخدم بعض مقدمي البرامج التلفازية ـ مثل مذيعي نشرات الأخبار ـ أداة مساعدة تسمى **المُلقِّن عن بُعد**، وهي جهاز يعرض كلمات النص للمقدم سطرًا تلو آخر، وتوضع في مكان بحيث يبدو الشخص الذي يقرأ كأنه ينظر مباشرة إلى آلة التصوير.

الملحنون والموسيقيون. تتخلل معظم برامج التسلية مقطوعات موسيقية. وقد يقرر المنتج والمخرج أنهما في حاجة إلى مقطوعة موسيقية مبتكرة لعرضهم. وفي هذه الحالة، يستأجر المنتج ملحنًا. ويقابل الملحن المنتج والمخرج لمناقشة فكرة البرنامج وصيغته، وذروة أحداثه. ويبني الملحنون مؤلفاتهم على مايستنبطونه من النص. وكثيرًا ما يستخدم المنتجون والمخرجون الموسيقى المتوافرة المؤلفة لأغراض أخرى في برامجهم. ومن أجل ذلك ينبغي أن يحصلوا على إذن من مالكي حق التأليف الموسيقي ويدفعوا أجرًا لهم نظير ذلك.

ويستأجر المنتج موسيقيين وقائدًا للفرقة الموسيقية؛ لأداء المقطوعات الموسيقية المختارة. وللبرامج سابقة التسجيل، يسجل الموسيقيون عادة الموسيقى بعد الإنتاج الفعلي للبرنامج. ثم يقوم الفنيون بوصل الموسيقى ببقية البرنامج.

التجارب. جلسات تدريب للعروض التلفازية ويحتاج معظم الإنتاج التلفازي لتجربة واحدة على الأقل، ويحتاج الإنتاج المعقد لتجارب أكثر من ذلك بكثير.

يقوم الممثلون أثناء التجارب بالتمرين على أداء أدوارهم وحركاتهم تحت توجيهات المخرج، كما يقوم المخرج أيضًا بتوجيه أداء الشخص الذي يوجه آلة التصوير، والعاملين الآخرين. وقد تبدأ تجربة الإنتاج التمثيلي بقراءة النص. ثم يطلب المخرج تجربة تمثيلية دون معدات أو أزياء. وتجرى معظم هذه التجارب التمثيلية في حجرة التجارب التي ترسم على أرضيتها خطوط تبين أماكن الأشياء، مثل الأبواب والمقاعد والمناضد، وقت الأداء الفعلي. وقد يشاهد المخرج التجربة التمثيلية من خلال **محدد المنظر** الخاص به. ويشبه هذا الجهاز آلة التصوير الثابتة، ويمكن المخرج من تكوين فكرة عن كيفية ظهور المشاهد على التلفاز.

وأخيرًا يطلب المخرج **تجربة أزياء** أو تجربة آلة تصوير في قاعة التسجيل. والهدف من تجربة الأزياء هو إنجاز أداء مماثل للإنتاج النهائي. يسجل المخرجون أحيانًا كلاً من تجربة الأزياء والإنتاج الفعلي. وبمراجعة كل من التسجيلين قد يقرر المخرج أن تجربة الأزياء أفضل من الأداء الفعلي. عندئذ يستبدل المخرج بعض أجزاء الأداء الفعلي بالأجزاء المناظرة من تجربة الأزياء.

تؤكد التجارب التلفازية على أهمية التوقيت. فبينما يمكن أن تمتد اللقطة المسرحية لمدة تصل إلى خمس دقائق أكثر مما هو مخطط لها، إلا أن العرض التلفازي لابد أن يكون دقيق التوقيت. فلا يمكن أن يمتد العرض التلفازي

إعداد الإنتاج يتضمن إعداد التقارير وتسجيل أحداثها بالفيديو (على اليمين) لإعادة إذاعتها خلال نشرة الأخبار. وفي قاعة البث (على اليسار) يعمل محرر الفيديو والمراسل معًا لاختيار أكثر المعلومات أهمية لعرضها.

عدة ثوان بعد الوقت المحدد له؛ ذلك لأن هذا الوقت مخصص لبرنامج آخر.

تنفيذ العرض المباشر. عندما يحين الوقت لتسجيل برنامج ما تُحضر جميع الأشياء التي تحتاجها العملية إلى قاعة البث. ويضع العاملون المناظر الخلفية والمعينات في مواقعها في القاعة. ويضع عاملون آخرون الأضواء الغامرة والكاشفة في مواقعها. ويتحكم الفنيون في مدى الإضاءة أثناء التصوير؛ لتحقيق التأثير المطلوب في المشاهد المختلفة. يحتاج المشهد التلفازي الواحد عادة مايربو على ٢٠ جهاز إضاءة. ويوضع مكبر صوت (ميكروفون) أو أكثر في الموقع المناسب. ويُحضر العاملون آلات التصوير التلفازية، ويتراوح عددها ما بين أربع وخمس آلات تصوير أحيانًا. ويستعد الأشخاص المسؤولون عن الأجزاء الفنية في غرفة التحكم التي تقع بالقرب من المكان الذي يتم فيه البث.

تحتوي بعض قاعات البث على صفوف من المقاعد مثل المسارح، ويمكن أن يأتي الزائرون إلى هذه القاعات لمشاهدة العروض أثناء إنتاجها. وقبل بداية العرض، يقوم اختصاصيو التجميل بوضع المساحيق للأشخاص الذين سيظهرون في العرض. وتساعد هذه المساحيق الأشخاص على أن يظهروا طبيعيين أمام آلة التصوير. وقد يلبس المؤدون أزياء خاصة، إذا استدعى العرض ذلك. وأخيرًا يدخلون إلى قاعة البث ويؤدون أدوارهم أمام آلات التصوير.

آلات التصوير. تستخدم في تصوير الأداء التمثيلي، وتثبت على أجهزة ذات عجلات، حتى يتمكن مشغلوها من تحريكها في أرجاء قاعة البث لتغيير اتجاه اللقطات. وتعمل بعض آلات التصوير الحديثة بالتحكم عن بعد ـ من غرفة التحكم ـ بدلاً من مشغل الآلة في قاعة البث. ويمكن رفع أو خفض معظم آلات التصوير لتغيير الزوايا الرأسية، بالإضافة إلى ذلك يمكن ضبط جميع آلات التصوير، للحصول على لقطات قريبة أو بعيدة لمشهد ما، وذلك باستخدام عدسة تسمى **العدسة الزوالة** (زووم)، وتُمكن هذه العدسة آلة التصوير من تغيير المشاهد التلفازية دون أن تتحرك. ويُستخدم هذا النوع من العدسات بكثرة في تقنية الإنتاج التلفازي.

الميكروفونات. يستلزم معظم الإنتاج التلفازي في قاعة البث استخدام ميكروفون واحد أو أكثر من الميكروفونات ذات الذراع. ويربط الميكروفون ذو الذراع إلى ذراع معدنية طويلة. ويستخدم مشغل الميكروفون جهازًا آليًا لتحريك الميكروفون فوق وأمام الشخص المتحدث. وللإنتاج الدرامي، فإنه من الضروري أن يبقى الميكروفون خارج مجال رؤية آلة التصوير، فمثلاً تخيل مشهدًا دراميًا يبدو فيه الممثل منهكًا في حر الصحراء، ويصرخ طلبًا للمساعدة. وفجأة يسقط الميكروفون ذو الذراع إلى مجال رؤية آلة التصوير، فإن المشهد سيبدو مضحكًا، وأحيانًا يستخدم التلفاز **الميكروفونات الخفيّة**، بالإضافة إلى الميكروفونات ذات الذراع أو بدلاً منها، وتُخفى الميكروفونات هذه خلف المناظر والمعينات.

وقد تستخدم برامج الأحاديث التلفازية وغيرها من الإنتاج غير الدرامي الميكروفونات ذات الذراع، ولكنها تستخدم كذلك ميكروفونات يراها المشاهدون. ويشمل ذلك ميكروفونات المكتب، وهي التي ترتكز على مكتب أو طاولة أمام الممثلين والمقدمين. وميكروفونات اليد، التي يمسكها المؤدون. وهناك نوع آخر من الميكروفونات وهي التي تعلق حول رقبة المؤدي أو تُثبت في ملابسه. وهذه الميكروفونات قد تكون في مجال رؤية آلة التصوير أو مختفية في الملابس.

غرفة التحكم. تظهر مشاهد من كل من آلات تصوير قاعة البث على شاشة المشاهد أثناء البرنامج التلفازي.

تنفيذ برامج تلفازية على الهواء يتطلب مهارات متعددة. فغرفة التحكم تتابع المشاهد المختلفة من آلات تصوير قاعة البث، وكذلك المشاهد سابقة التسجيل التي تبث على الهواء (على اليمين). ويتحكم مهندس الصوت في درجات الأصوات (على اليسار).

ويمكن أن تُرى أيضًا صورٌ من مصادر أخرى مسجلة، كالإعلانات التجارية وشرائح العناوين. ويتم اختيار المشاهد التي ستظهر على الشاشة في وقت معين في غرفة التحكم. وقد يتضمن البرنامج كذلك أصواتًا من عدة مصادر. ويضبط الفنيون في قسم المراقبة الصوتية الأصوات، وبالإضافة إلى ذلك يُشغل المهندسون المعدات التي تحافظ على جودة الصور والأصوات.

توجد بغرفة المراقبة أجهزة **مراقبة** عديدة عبارة عن أجهزة تلفازية، ويبين كل جهاز مراقبة المشاهد من آلة تصوير معينة أو من مصدر تلفازي آخر. ويختار المخرج من أجهزة المراقبة المشاهد التي ستُبث على الهواء. وتظهر الصورة التي تُبث على الهواء في أية لحظة على جهاز مراقبة يسمى **جهاز المراقبة الرئيسي**، أو **جهاز مراقبة الخط**. توجد أداة مهمة في غرفة المراقبة هي **مازج الرؤية أو المبدل**. ويحتوي هذا الجهاز على العديد من المفاتيح للتحكم في كل آلة تصوير بقاعة البث وكل مصدر للصور. وبأمر من المخرج، يضغط المخرج الفني أو مهندس الرؤية على المفاتيح، لتغيير المشهد التلفازي. فلو أراد المخرج أن يظهر المشهد الذي تصوره آلة التصوير رقم ١، فإنه يطلب من المخرج الفني أن يضغط على المفتاح الخاص بآلة التصوير رقم ١. وللتحول إلى آلة التصوير رقم ٢، يقوم المخرج الفني بالضغط على المفتاح رقم ٢، وهكذا تستمر هذه العملية طوال البرنامج. وحيث إن ذلك يتم بسلاسة فإنه من الصعب على المشاهدين أن يلاحظوا حدوثه. ويحتوي المبدّل كذلك على روافع. وبتحريك هذه الروافع بطرق مختلفة، يستطيع المخرج الفني دمج مشاهد من آلتي تصوير أو أكثر أو من مصادر تلفازية أخرى. ويطلق على هذا الدمج اسم **التأثيرات الخاصة**.

ويضم ذلك التلاشي، والإضافة، والمحو، والمقدمة أو افتتاح الإرسال.

التلاشي. تغيير تدريجي من صورة إلى أخرى، حيث تتداخل الصورتان لفترة وجيزة. ويمكن أن يحدث التلاشي سريعًا أو بطيئًا؛ تبعًا للسرعة التي يحرك بها المخرج الفني الروافع. ويستغل المخرج التلاشي لينتقل بسلاسة من مشهد إلى آخر، وأحيانًا ليبين مرور الوقت.

الإضافة. دمج لمشهدين معًا. ويستخدم التلفاز عادة هذه الوسيلة ليعرض مشاهد الأحلام. فتظهر آلة تصوير لقطة قريبة لوجه الشخص النائم، بينما تُظهر آلة تصوير أخرى المشهد الذي يحلم به الشخص.

المحو. تأثير خاص تبدو فيه إحدى الصور وكأنها تدفع صورة أخرى بعيدًا عن الشاشة. ولو توقف المحو في منتصف المسافة فإنه يسمى **شاشة مقسمة**. ويستخدم الإنتاج التلفازي تقنية الشاشة المقسمة ليعرض مشاهد من مكانين مختلفين في وقت واحد. ويشمل المحو أيضًا الدائرة والمعيَّن. وفي هذه الحالة تظهر الصورة الثانية على الشاشة وكأنها دائرة أو معيَّن يتسعان.

المقدمة أو بداية الإرسال. تقنية عرض العناوين والأشياء الأخرى على الشاشة. وتأتي حروف العنوان من لوحة أو شريحة العنوان، أو من كاتبة العناوين، وهي آلة إلكترونية تستخدم في كتابة الحروف. وتأتي الصورة التي تظهر عليها الحروف من آلة تصوير بقاعة البث أو فيلم أو شريط.

ويمكّن المبدل الإذاعيين من الانتقال من برنامج إلى إعلان مسجل وبالعكس.

يتم التحكم في أصوات البرنامج التلفازي بوساطة جهاز يسمى خزانة التحكم الصوتي، ويقوم بتشغيله مهندس الصوت. ويختار مهندس الصوت الأصوات

المطلوبة، ويمزجها معًا بوساطة مفاتيح وروافع. وقد يحتاج مشهد لشخصين يجلسان في سيارة أن يمزج صوت المحادثة بين الشخصين مع أصوات مسجلة لمحرك السيارة، وحركة المرور، وكذلك بموسيقى خلفية. ويتحكم مهندس الصوتيات كذلك في شدة الأصوات.

تسجيل البرامج. يسجل الإذاعيون البرامج المباشرة عادة على شرائط مسموعة ومرئية (فيديو) في الوقت الذي تبث فيه. ويتيح لهم ذلك إعادة بثها أو جزء منها في أي وقت لاحق. فمثلاً يعاد بث الأجزاء المهمة من خطاب قد تم تسجيله لزعيم في النشرات الإخبارية اللاحقة. كما يتيح تسجيل الأحداث الرياضية المباشرة لمذيعي البرامج الرياضية إعادة اللحظات المهمة؛ ليقوموا بتحليلها بعد حدوثها مباشرة. وتسمى هذه العملية الإعادة الفورية.

غرفة المراقبة الرئيسية. هي المركز الرئيسي لمحطة التلفاز. وتوجد بها معظم المعدات الإلكترونية التي تستخدم في تكوين الصور التلفازية. ويتجه البرنامج من غرفة المراقبة الرئيسية بكبل أو موجات دقيقة إلى جهاز الإرسال. وعندئذ يبثها جهاز الإرسال إلى المشاهدين. كما توجد بغرفة المراقبة الرئيسية معدات للتحول من برنامج إلى آخر. وقد تكون بعض هذه البرامج من خارج المحطة، كأن تكون من المركز الرئيسي للشبكة أو من موقع بعيد.

طرق إنتاج أخرى. يختلف بعض طرق الإنتاج التلفازي عن الطريقة التي تم شرحها سلفًا في أربعة أمور رئيسيّة. ١- يستخدم منتجو التلفاز الاتجاه التدريجي في تصوير بعض البرامج بدلاً من التصوير العادي المستمر ٢- تصور البرامج على أفلام أو شرائط مسموعة أو مرئية (فيديو) بدلاً من استخدام آلات التصوير التلفازية. ٣- يُسجل العديد من البرامج لبثها في وقت لاحق بدلاً من بثها مباشرة على الهواء. ٤- تُنتج البرامج في مواقع بعيدة عن قاعة البث. وتسمى هذه البرامج **برامج خارجية**.

الاتجاه التدريجي. ويتضمن تسجيل مشاهد البرنامج على شريط مسموع أو مرئي (فيديو) أو فيلم: مشهدًا تلو الآخر مع توقف بين المشاهد. ويستطيع المخرجون مشاهدة ماتم تسجيله والحكم على جودته، فإذا أعجبهم ينتقلون إلى المشهد التالي، وإلا فإنهم يعيدون تصوير المشهد. كما يتيح الاتجاه التدريجي للمخرجين أن يصوروا المشاهد المختلفة دون مراعاة للترتيب. فمثلاً، لو كان المشهدان الأول والأخير من مسرحية تلفازية يحدثان في المكان نفسه، لأمكن أن يصورهما المخرج، الواحد تلو الآخر مباشرة. وبعد نهاية التصوير، يقوم مركبو الفيلم أو الشريط بوصل المشاهد المختلفة بالترتيب الصحيح للحصول على مشاهد متّصلة.

تصوير البرامج وتسجيلها. يمكن حمل آلات تصوير الأفلام وآلات تصوير الفيديو وتشغيلها بسهولة ويسر أكثر من آلات تصوير التلفاز. ولذلك يستخدم العديد من منتجي التلفاز آلات تصوير الأفلام وآلات تصوير الفيديو لإنتاج البرامج التي تحدث في عدة مواقع، فبرامج الأخبار التلفازية، مثلاً، التي تنقل أحداثًا متفرقة تستخدم الأفلام وشرائط الفيديو، وكذلك البرامج التي تصور في مواقع بعيدة. وبالإضافة إلى ذلك، تنتج قاعات تسجيل الأفلام السينمائية برامج تسلية باستخدام آلات تصوير الأفلام.

بعد أن يتم تصوير البرنامج، ينقله الإذاعيون إلى وحدة التليسينما للحصول على معلومات تقنية.

البرامج سابقة التسجيل. وتشمل تقريبًا كل برامج التسلية. وتنتج هذه البرامج بالتصوير المستمر في قاعة التسجيل وتُسجل على شرائط فيديو لتبث في وقت لاحق. ويوجد جهاز فيديوتيب في - أو بالقرب من - غرفة المراقبة الرئيسية. ويراجع المخرج الشريط الذي تم تسجيله كما يقوم مركبو الشريط بتصحيح الأخطاء الرئيسية. بعد ذلك يُخزن الشريط إلى أن يحين وقت بث البرنامج.

البرامج الخارجية. تبث البرامج الخارجية مباشرة على الهواء. وتشمل تغطية الأحداث الرياضية، والمؤتمرات السياسية. ويستخدم منتجو هذه البرامج آلات تصوير تلفازية عادية. إلا أنهم قد يستخدمون أيضًا آلات تصوير صغيرة يسهل حملها. وتساعد آلات التصوير المحمولة يدويًا فرق العاملين في التلفاز على تغطية المساحة الواسعة في الميدان الرياضي أو قاعة المؤتمرات. ويوقف الإذاعيون عربة مراقبة بالقرب من موقع الحدث الذي يبث. ويوجد بهذه العربة غرفة مراقبة ومعدات المراقبة الرئيسية الضرورية لبث الإشارات التلفازية. وتُنقل الإشارات بوساطة الموجات الدقيقة (المايكروويف) أو الأسلاك من عربة التحكم إلى محطة الإرسال.

دور التلفاز في مختلف أرجاء العالم

أدى رواج التلفاز إلى إيجاد صناعة تلفازية هائلة، وبخاصة في الدول الصناعية مثل: أستراليا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة. وفي هذه الدول وغيرها يؤدي التلفاز دورًا مهمًا في حياة جميع الناس تقريبًا.

المملكة العربية السعودية. يبث التلفاز السعودي برامجه عبر قناتين: الأولى باللغة العربية، والثانية باللغتين الإنجليزية والفرنسية. وقد وُضعت خطّة للبث على قناة ثالثة أيضًا.

إعداد أحد البرامج في تلفاز السعودية.

يعتبر المجمع التلفازي أحد المعالم الحضارية الهامة في مدينة الرياض ببرجه الذي يرتفع ١٧٦م، ومبناه ذي التصميم العصري المتقدم. وقد بدأ التلفاز السعودي في أوائل ١٩٧٦م بالتعامل مع الأقمار الصناعية في مجالات عدة، فأقيمت محطتان قياسيتان، الأولى في الرياض تتعامل مع القمر الصناعي الكائن فوق المحيط الهندي من شبكة الإنتلسات، والثانية في الطائف تتعامل مع القمر الصناعي فوق المحيط الأطلسي. ثم أضيفت محطة قياسية ثالثة بالرياض للتعامل مع القمر الكائن فوق المحيط الأطلسي. كما يتعامل التلفاز السعودي مع القمر الصناعي العربي المعروف باسم **عربسات**.

قام التلفاز السعودي بتنويع برامجه مع التركيز على أدائه لرسالته التثقيفية والإعلامية والترويحيّة والتعليمية، والاهتمام بالبرامج الدينية التي حظيت بأكبر نسبة من مجمل البرامج التلفازية. وينفرد التلفاز السعودي بخدمة إسلامية متميزة، وهي نقل مناسك الحج حية على الهواء عبر الأقمار الصناعية، وبث صلاتي المغرب والعشاء من المسجد النبوي والمسجد الحرام يوميًا.

الإمارات العربية المتحدة. توجد في دولة الإمارات العربية المتحدة أربع محطات تلفازية في كل من أبوظبي ودبي والشارقة وعجمان. وكان تلفاز أبوظبي أول محطة تلفازية عربية تقدم لمشاهديها تقارير إخبارية مصورة خاصة بها، بعضها من مواقع الأحداث إما حيَّة على الهواء أو بعد ساعات من وقوع الحدث بوساطة الأقمار الصناعية. كما أن تلفاز دبي كان أول محطة أدخلت نظام التلتكست في الوطن العربي وأول من قدم الخدمة التلفازية باللغة العربية في لندن من خلال شبكة تلفازية. كما بدأت محطتا تلفاز أبوظبي ودبي بث برامجهما عبر قناتين فضائيتين في القمر الصناعي العربي عربسات.

الكويت. بدأ التلفاز الكويتي بث برامجه بواسطة القطاع الخاص ثم انتقل إلى القطاع الحكومي عام ١٩٦٠م، وكان يبث بالأبيض والأسود حتى مارس ١٩٧٤م، حيث أدخل النظام الملون بمناسبة دورة الخليج الثالثة التي أقيمت بالكويت.

وقد كان البث التلفازي في بدايته يبث لمدة ٤ ساعات يوميًا، واستمر كذلك حتى ٥ نوفمبر ١٩٦٣م، ثم زادت

الفترة إلى ٣٦ ساعة أسبوعيًا. وفي مارس ١٩٦٦م، وصلت إلى ٥٢ ساعة أسبوعيًا ارتفعت بعدها إلى ٥٨ ساعة أسبوعيًا.

عُمان. عملت وزارة الإعلام العمانية على تقوية ودعم البث التلفازي من خلال محطة الأقمار الصناعية بمنطقة العامرات، ومن خلال اثنتي عشرة محطة رئيسية و ٣٩ محطة تقوية منتشرة في كافة المناطق. ومن أجل أن تكون التغطية التلفازية شاملة لكل المناطق، فقد وقعت وزارة الإعلام اتفاقية مشروع التغطية الشاملة للتلفاز والإذاعة على موجات إف. إم مع شركة طومسون الفرنسية. وتشمل هذه المرحلة إنشاء ١٦ محطة إرسال رئيسية يتفرع منها ٧٥ محطة.

قَطَر. افتتحت المرحلة الأولى من تلفاز قطر في أغسطس ١٩٧٠م بالأبيض والأسود، وبدأ البث الملون في يوليو ١٩٧٤م. وتواصلت سلسلة عمليات التطوير والتحديث والتوسع في هذا الجهاز الإعلامي المرموق. ويبث التلفاز برامجه حاليًا على القناتين (٩-١١) و (٣٧) والأخيرة خصصت لتقديم البرامج الأجنبية والمباريات الرياضية.

مصر. تمتلك صناعة التلفاز المصري قناتين مركزيتين وست قنوات محلية وقناة فضائية وقناة للمعلومات المرئية وقناة النيل للدراما. والأخيرة تم افتتاحها في يونيو ١٩٩٦م. وقد بدأت القناة الفضائية الأولى في مصر إرسالها من خلال القمر الصناعي العربي عربسات لتصل إلى العالم العربي وإفريقيا وأوروبا. وفي أبريل ١٩٩٨م أطلقت مصر أول قمر صناعي خاص بها، فأصبحت بذلك أول دولة عربية تمتلك قمرًا مستقلاً.

الأردن. يبث التلفاز الأردني برامجه من خلال قناتين واحدة بالعربية والأخرى بالإنجليزية والفرنسية. وقد بدأت القناة الفضائية الأردنية أخيرًا إرسالها من خلال القمر الصناعي العربي عربسات.

تونس. يبث التلفاز التونسي برامجه من خلال قنوات ثلاث، الأولى بالعربية والثانية بالفرنسية والثالثة تغطي منطقة المغرب العربي.

أستراليا. توجد فيها خمس شبكات للتلفاز أكبرها هي هيئة الإذاعة الأسترالية ABC المسؤولة عن خدمات التلفاز الوطنية غير التجارية. وتحتوي هذه الشبكة على أكثر من ٥٠٠ جهاز للنقل والإرسال. وفي عام ١٩٩٣م بدأت محطة جديدة للتلفاز بالإرسال إلى جنوب شرقي آسيا.

ويعمل التلفاز التجاري عبر ثلاث شبكات تقوم بتشغيل أكثر من ١٥٠ محطة داخل دول المنطقة جميعها.

الدول الرائدة في امتلاك أكبر عدد من أجهزة التلفاز

البلـــد	عدد الأجهزة	الأجهزة لكل ١٠٠٠ شخص
الولايات المتحدة	٢١٠.٥٠٠.٠٠٠	٨١٦
اليابان	٧٧.٠٠٠.٠٠٠	٦١٨
روسيا	٥٥.٠٠٠.٠٠٠	٣٧٢
ألمانيا	٤٥.٢٠٠.٠٠٠	٥٥٩
الصين	٤٥.٠٠٠.٠٠٠	٣٨
الهند	٣٦.٥٠٠.٠٠٠	٤٠
البرازيل	٣٢.٦٥٠.٠٠٠	٢٠٩
المملكة المتحدة	٢٥.٢٠٠.٠٠٠	٤٣٥
إيطاليا	٢٤.٥٠٠.٠٠٠	٤٢٩
فرنسا	٢٣.٧٠٠.٠٠٠	٤١٢

الأرقام لعام ١٩٩٣م.
المصدر : كتاب العام الإحصائي ١٩٩٥م، اليونسكو.

وتقوم خدمات الإذاعة الخاصة بتقديم برامج متعددة الثقافة في عواصم بلدان المنطقة كافة.

الهند. خدمات التلفاز الهندي المسمى **دوردارشان** وكالة حكومية يصل بثها إلى حوالي ٨٢٪ من سكان الهند، وتنقل أيضًا الإعلانات التجارية، وفي عام ١٩٩٢م أعلنت الحكومة بأنها ستعهد إلى الشركات الخاصة القيام بالبث إلى مدن الهند الرئيسية عبر محطة تلفاز حكومية أخرى. ومن ضمن أجهزة البث التلفازي داخل الشبكة البالغ عددها ٥٢٣ جهازًا فإن ٥٠٢ جهاز منها مرتبطة بنظام القمر الصناعي الهندي الوطني **إنسات**. وهناك قناة فضائية تعليمية تبث مناهج مدرسية ومناهج موجهة للتعليم العالي. وتقوم الحكومة الهندية بتزويد معظم المراكز الاجتماعية بأجهزة الاستقبال وصيانتها. وفي عام ١٩٩١م بدأت خدمات دوردارشان ببث تجريبي لنقل مناقشات مجلسي البرلمان. وفي عام ١٩٩٣م بدأت بتشغيل خمس قنوات جديدة للتلفاز.

إندونيسيا. يوجد بها ١٠ محطات تلفازية، بالإضافة إلى أكثر من ٢٤٠ محطة إرسال مقامة بالمقاطعات المحلية لنقل البرامج القومية. وكان يوجد بها أكثر من ٨.٩٠٠.٠٠٠ جهاز تلفاز في عام ١٩٨٩م، بالإضافة إلى ذلك يوجد ٥٤.٠٠٠ جهاز تلفاز عام في القرى الريفية.

أيرلندا. هيئة الإذاعة والتلفاز الأيرلندي مسؤولة عن البث التلفازي في جمهورية أيرلندا. وتبث بعض برامجها باللغة الأيرلندية ولكن معظم برامجها تبث باللغة الإنجليزية. ويوجد بها قناتان. ولقد أجيز في عام ١٩٨٩م قانون بإنشاء محطة تلفازية تجارية جديدة.

ما يقرب من نصف البرامج التي يبثها التلفاز الأيرلندي برامج لم تنتج محليًا. ويبث التلفاز الأيرلندي أكثر من ١٠٠ ساعة من البرامج التلفازية أسبوعيًا. وتُعيِّن الحكومة الأيرلندية الأعضاء التسعة الذين توكل إليهم إدارة هيئة التلفاز والإذاعة الأيرلندية.

ماليزيا. يقوم القطاع التجاري بتشغيل البث التلفازي في ماليزيا، غير أن وزير الإعلام يقوم بالمراقبة والإشراف على البث. وقد يسحب إجازة أي شركة تقوم بمخالفة قانون البث الإذاعي والتلفازي الماليزي لسنة ١٩٨٧م. ويجري الإرسال من صباح وسرواك بجميع اللغات واللهجات الرئيسية الماليزية.

نيوزيلندا. تقوم إحدى المؤسسات التابعة للحكومة بإدارة التلفاز النيوزيلندي تحت اسم تلفاز نيوزيلندا المحدود بالاشتراك مع شبكة خدمات التلفاز الخاص. وقد حل تلفاز نيوزيلندا المحدود محل هيئة إذاعة نيوزيلندا السابقة سنة ١٩٨٨م. وهو المسؤول عن إنتاج البرامج الخاصة بشبكتي التلفاز. وقد بدأ تلفاز محلي بتقديم خدماته إلى إقليم كانتربري في سنة ١٩٩١م.

الفلبين. لديها خمس شبكات تلفاز رئيسية تبث عبر الجزر مع ١٩ ناقلة للقنوات وسبع محطات ترحيل. وقد أجاز البرلمان سنة ١٩٩٢م قانونًا ينص على إنشاء شبكة عامة للتلفاز تحت اسم شبكة التلفاز الشعبي.

سنغافورة. يوجد بها ٣ قنوات تلفازية. وتبث محطتان منها باللغات الأربع الرسمية في سنغافورة. بينما تبث المحطة الثالثة أساسًا باللغة الإنجليزية.

جنوب إفريقيا. تتحكم هيئة إذاعة جنوب إفريقيا في التلفاز بجنوب إفريقيا. وهذه الهيئة تعمل بترخيص من الحكومة وتُموَّل عن طريق الإعلانات التجارية وتقدم هيئة إذاعة جنوب إفريقيا أربع قنوات تلفازية لخدمة مشاهديها بسبع لغات. وتبث القناة الأولى والرابعة باللغتين الإنجليزية والأفريكانية والقناة الثانية بلغتي الزولو والكوهسا والقناة الثالثة بلغات سوتو الجنوبية والشمالية وتسوانا.

المملكة المتحدة. تتحكم في معظم محطات البث الإذاعي والتلفازي في المملكة المتحدة إما هيئة الإذاعة البريطانية أو مفوضية التلفاز المستقل. وهيئة الإذاعة البريطانية لاتهدف إلى الربح، وتموَّل بوساطة رسوم الترخيص التي يدفعها مالكو أجهزة التلفاز. ورسوم الجهاز الملون أعلى من رسوم الجهاز غير الملون. وتبث هيئة الإذاعة البريطانية البرامج التلفازية على القناتين الأولى والثانية.

وتمنح مفوضية التلفاز المستقل امتيازًا لشركات خدمة تلفازية شاملة خلال قناتين هما: التلفاز المستقل أو القناة الثالثة، والقناة الرابعة، وتُبَثّ نسخة من القناة الرابعة لإقليم ويلز.

في عام ١٩٩٠م، كانت توجد ١٦ شركة تلفازية إقليمية مستقلة في المملكة المتحدة. وتقوم كل شركة بتقديم بعض البرامج لمشاهديها المحليين. ولكن خلال فترات ذروة المشاهدة، فإن معظم الشركات تعرض البرامج نفسها. ويوجد نوع واحد من البرامج التي تلتزم الشركات بإذاعتها، وهي برامج أخبار التلفاز المستقل. وتملك شركات التلفاز المستقل برامج أخبار التلفاز وتقوم بتمويلها.

الولايات المتحدة الأمريكية. تنظم لجنة الاتصالات الاتحادية البث التلفازي في الولايات المتحدة. واللجنة وكالة حكومية اتحادية تصدر تراخيص البث للمحطات، وتحدد الترددات التي يجب أن تبث عليها المحطات. وتضع هذه اللجنة المعايير القياسية للإذاعيين وتطالبهم بإعطاء أوقات متساوية للمرشحين للمناصب العامة. وبالتعاون مع لجنة التجارة الاتحادية، تقوّم مصداقية الإعلانات التلفازية. وفي عام ١٩٤٦م، كانت هناك ٦ محطات تلفازية فقط في الولايات المتحدة. بينما أصبح هذا العدد في عام ١٩٨٨م ١,٣٦٧ محطة. وينتسب ما يقرب من ثلثي المحطات التجارية في الولايات المتحدة إلى واحدة من الشبكات القومية الثلاث، أي أنهم يوافقون على بث البرامج التي تزودها بها هذه الشبكات. وشبكات التلفاز القومية الرئيسية هي شركات البث الأمريكية، وشركة سي بي إس، وشركة الإذاعة القومية. أما شبكة الأخبار فهي محطة أخبار تلفازية رئيسية.

وفي عام ١٩٨٨م، كانت تعمل ١٠٣٣ محطة تجارية محلية في الولايات المتحدة. ومن المفترض أن تعرض برامج متنوعة، تشمل برامج تحظى بالاهتمام المحلي، خلال الأوقات الرئيسية، أي الفترات المسائية حيث يشاهد البرامج التلفازية أكبر عدد من المشاهدين. وتُحدد لجنة الاتصالات الاتحادية مقدار برامج الشبكة التي تبثها المحطة، أما البرامج من خارج الشبكة فيتألف معظمها من الأفلام القديمة، وبرامج الأحاديث، والبرامج الرياضية، وإعادة برامج الشبكة القديمة. وتشتري المحطات هذه البرامج من هيئات مستقلة. وتكلفة هذه البرامج أقل مما لو أنتجتها المحطات نفسها.

تباع البرامج التلفازية التي تعد في الولايات المتحدة في جميع أنحاء العالم، وتشغل هذه البرامج في كثير من الدول جزءًا أساسيا من وقت الإرسال.

بحوث المشاهدين. يعلم مديرو التلفاز التنفيذيون الذين يختارون برامج الشبكة أن الفنانين المشهورين

والأبطال الرياضيين يجذبون عددًا كبيرًا من المشاهدين. ولكن هؤلاء المديرين لايمكنهم التأكد من عدد المشاهدين الذين تجذبهم البرامج الأخرى. وقد يساعدهم في اختيار البرامج المتخصصون في بحوث المشاهدين، ويجمع هؤلاء المتخصصون بيانات عن اهتمامات الناس وأنواع البرامج التي يحبون مشاهدتها. كما يقومون بجمع إجابات المشاهدين الذين يُدْعون لمشاهدة لقطات تجريبية من البرامج الجديدة. وهذه البحوث ذات نجاح محدود في التنبؤ بشعبية البرامج وذلك لأسباب متنوعة، فقد يختلف تجاوب المشاهدين لحلقة واحدة من البرامج عن تجاوبهم عند مشاهدة عدة حلقات. لذلك يجب أن يعتمد مخططو البرامج على حدسهم الشخصي أو تخميناتهم المقننة في اختيار البرامج.

يقاس نجاح البرامج بالمعدل والمشاركة. ويقيس المعدل النسبة المئوية لجميع المنازل التي تملك أجهزة تلفاز وتستقبل برنامجًا معينًا. بينما تقيس المشاركة النسبة المئوية للمنازل التي تملك أجهزة تلفاز عاملة وتستقبل برنامجًا معينًا. وتمد خدمة قياس الاستماع القومي محطات التلفاز والمعلنين بالمعلومات عن المعدّل والمشاركة مع بيانات إحصائية عن المشاهدين. وتقدم هذه البيانات تصنيفًا للمشاهدين من حيث الجنس، والسن، والدخل، والتعليم، والعرق، ومحل الإقامة وغير ذلك من الصفات.

يشمل المسح القومي الذي يجرى على المشاهدين في الولايات المتحدة حوالي ٣,٠٠٠ أسرة، ويدفع لهم مبلغ قليل نظير مشاركتهم. ومن المفترض أن تعكس عادات المشاهدة لهذه الأسر عادات الأمة بأكملها. وقد يُلغي مخططو البرامج برنامجًا ذا معدل منخفض، ويكون ذلك عادة بعد عدد قليل من العروض. وأكثر الأجهزة تقدمًا لقياس المشاهدة التلفازية هو **عدّاد الأشخاص** الذي يشابه وحدة تحكم تلفازية عن بعد. ويضغط كل فرد من أفراد الأسرة على مفتاح معين في الجهاز يبين من الذي يشاهد التلفاز. وبهذه الطريقة، يسجل عداد الأشخاص للمعلنين أعمار مشاهدي التلفاز وجنسهم.

جوائز التلفاز. كل عام يقدم عدد من المنظمات بعض الجوائز. وأكثر هذه الجوائز شهرة، جائزة **إيمي** التي تمنحها أكاديمية الولايات المتحدة لعلوم وفنون التلفاز، وكذلك الأكاديمية القومية للولايات المتحدة لعلوم وفنون التلفاز. وتُقدر هاتان الأكاديميتان إنجازات العام المنصرم في المجالات المختلفة لصناعة التلفاز.

وتُقدم الأكاديمية البريطانية لفنون السينما والتلفاز عددًا من الجوائز السنوية للبرامج، والممثلين والشخصيات، وموظفي الإنتاج العاملين في صناعة التلفاز. وتشمل هذه الجوائز جوائز للإنجاز الفني والتقني والموسيقي والرسوم المتحركة. وتوجد جوائز لأفضل البرامج في مجالات التمثيل، والتسلية الخفيفة والمسلسلات الواقعية، وبرامج الأطفال، والتغطية الإذاعية الخارجية. كما توجد جوائز خاصة لأفضل البرامج الفنية، والتلفاز الواقعي، والإسهامات الإبداعية الرائعة. وتشمل جوائز التلفاز البريطانية جوائز نقابة الصحافة الإذاعية وجوائز جمعية التلفاز الملكية.

وتشمل جوائز التلفاز العالمية جائزة إيطاليا وجائزة وردة مونتريو الذهبية. ويتقدم منتجو البرامج التلفازية في العديد من الدول ببرامجهم لنيل هذه الجوائز.

تأثير التلفاز

يعد التلفاز في البلدان الصناعية المؤثر الرئيسي في حياة الأشخاص. إذ إنه يؤثر في كيفية قضاء الناس لأوقاتهم وماذا يتعلمون وكيف يتعلمون. كما يؤثر في سائر مؤسسات المجتمع كالمؤسسات السياسية والوسائل الإعلامية الأخرى والرياضة. ويعتقد بعض الخبراء أن تأثير التلفاز على النّاشئين يفوق تأثيره على البالغين.

تأثيره على وقت الفراغ. يقضي الأمريكي أو الأوروبي البالغ وقتًا أمام التلفاز أكثر من أي شيء آخر. وتعد مشاهدة التلفاز من أكثر الأنشطة استهلاكًا لوقت الفراغ بين البالغين. وهي تطغى على الأنشطة الأخرى، مثل: القراءة، والحوار، والاجتماع، والرياضة.

تأثيره على التعلم. يساهم التلفاز كثيرًا فيما يتعلمه المشاهدون. كما يفيدهم بزيادة خبراتهم. إلا أنه قد يساهم في إعطاء انطباعات سيئة عن العالم.

تأثيره على الخبرات. لايوجد نظام اتصالات أمد العديد من الأشخاص بقدر هائل متنوع من الخبرات كما فعل التلفاز، ودون أن يبرحوا منازلهم، يستطيع المشاهدون رؤية المسؤولين الحكوميين وهم يؤدون أعمالاً مهمة، ويشاهدون كيف يعيش الناس في بلاد بعيدة، ويأخذ التلفاز المشاهدين إلى الصحراء، والأدغال، وقيعان البحار. ويستطيع مشاهد التلفاز أن يرى كيف يؤدي ممثل مشهور دور هاملت، وكيف يُضحك خيرة الممثلين الهزليين الناس. كما يقدم التلفاز لمشاهديه لمحات عن مآسي الحياة الواقعية، حينما يعرض ضحايا الحروب، والكوارث الطبيعية، والفقر. كما أنه يسجل لحظات النصر الكبرى كوصول الإنسان للقمر لأول مرة. إلا أن بعض الخبراء يتساءلون عن مقدار المعلومات التي قد يتذكرها المشاهد عقب مشاهدة التلفاز.

تأثيره الضّار. يعتقد كثير من علماء الاجتماع، أنّ الناس قد يخرجون بانطباعين سلبيّين من كثرة مشاهدتهم

التلفاز؛ أحد هذين الانطباعين اعتقاد المشاهدين أن كثيرًا من الناس أفضل منهم، والانطباع الآخر أن العالم غير آمن وغير ودود (حميم)، وأنه مليء بأناس غير مأمونين.

تُظهر برامج التلفاز عادة أشخاصًا يعيشون حياة مترفة، يمتلكون الكثير مما لايملكه المشاهدون. بالإضافة إلى ذلك، تحث الإعلانات المشاهدين على شراء سلع عديدة. ويعتقد العديد من علماء الاجتماع أنه نتيجة لذلك، ترتفع متطلبات مشاهدي التلفاز المادية لمستويات غير واقعية أحيانًا. وعندما يفشل الناس في تحقيق النجاح الذي يشاهدونه في التلفاز يشعرون بعدم الرضا والإحساس بالمرارة. وقد يتجه بعض الأشخاص إلى الجريمة لتحقيق الثراء المادي.

وقد أسهمت صورة العالم المليء بالعنف والجريمة التي يعرضها التلفاز في إعطاء الانطباع بعالم شرير. وأوضحت الدراسات أن الأشخاص الذين يشاهدون التلفاز كثيرًا معرضون لتكوين أفكار سلبية أو مخيفة عن العالم، بخلاف الأشخاص الآخرين. إلا أن بعض الباحثين يعتقدون أن الأشخاص الذين يشاهدون التلفاز بكثرة هم الذين لديهم هذه الأفكار مسبقًا.

التأثير على المؤسسات. لقد أحدث التلفاز تغييرات رئيسية في السياسة والأفلام والإذاعة والرياضة.

تأثيره على السياسة. يستخدم آلاف المرشحين السياسيين في البلدان الديمقراطية الغربية - في عام الانتخابات - التلفاز في حملاتهم الانتخابية. كما أنهم يظهرون في مناظرات مع منافسيهم ويجيبون عن أسئلة المشاهدين حول آرائهم. ويقوم التلفاز بأداء أهم أدواره في الانتخابات القومية. وقبل اختراع التلفاز كان قادة الأحزاب السياسية يحاولون الظهور وإلقاء خطبهم في أكبر عدد ممكن من المدن. أما اليوم فإنهم يستطيعون خلال لقاء تلفازي واحد الوصول إلى عدد من الناخبين أكثر مما يقابلونهم شخصيًا طوال الحملة الانتخابية.

يستطيع السياسيون في بعض الدول، كالولايات المتحدة شراء وقت في التلفاز **للإعلانات الموضعية**، وهي رسالة سياسية تستمر من ١٠ إلى ٩٠ ثانية. وفي دول أخرى، مثل المملكة المتحدة تعد مثل هذه الإعلانات غير قانونية. وبدلاً من ذلك، تسمح سلطات الإذاعة للأحزاب السياسية الرئيسية ببعض الوقت في التلفاز لعرض سياساتهم ووجهات نظرهم.

يبذل التلفاز الكثير لزيادة الاهتمام بالسياسة والقضايا السياسية، ولكن الإعلان السياسي في التلفاز يثير انتقادات عديدة. يقول الناقدون إن الإعلانات الموضعية قصيرة جدًا بحيث لاتسمح للسياسيين بمناقشة الموضوعات المختلفة. وبدلاً من ذلك، يستخدم السياسيون الوقت المتاح لعرض عبارات مبسطة للفوز بالتأييد، أو لمهاجمة منافسيهم. ويّدعي النقاد كذلك، أنه بسبب ارتفاع تكلفة الوقت التلفازي في دول مثل الولايات المتحدة، فإن الحملات التلفازية تُعطي ميزة غير عادلة للأحزاب السياسية الغنية. وهناك انتقاد آخر يوجه للحملات التلفازية، أنها تؤدي إلى **بيع** السياسة خلال وسائل إعلانية مماثلة للوسائل المستخدمة في بيع المنتجات.

السينما والإذاعة. كانت الأفلام السينمائية والمذياع وسيلتي التسلية الرئيسيتين لملايين الأشخاص في الفترة من العشرينيات إلى الأربعينيات من القرن العشرين. وكان أناس كثيرون يذهبون إلى السينما مرة واحدة على الأقل كل أسبوع. كما كانوا يستمعون إلى الملهاة والمأساة، وبرامج التسلية الأخرى من خلال المذياع كل مساء. إلا أن انتشار التلفاز في الخمسينيات، أدى إلى انخفاض حاد في عدد مشاهدي السينما في بعض الدول. وقد تغيرت تمامًا التسلية الإذاعية بعدما أصبح التلفاز جزءًا من الحياة اليومية. وتوقف العديد من برامج التسلية الإذاعية، وأصبحت الموسيقى المسجلة هي البرنامج الرئيسي في الإذاعة.

كما عانت المجلات القومية بعد انتشار التلفاز. فقد توقفت عن الصدور بعض المجلات ذات الرواج التي كان توزيعها يبلغ عدة ملايين، بعدما حوّل المعلنون مبالغ هائلة إلى التلفاز.

الرياضة الاحترافية جذبت ملايين المتفرجين سنويًا. والآن يشاهد الكثيرون الألعاب الرياضية في التلفاز. وتدفع شبكات ومحطات التلفاز مبالغ هائلة للحصول على حق بث الفعاليات الرياضية. ويساعد التلفاز كذلك على زيادة شعبية الألعاب الرياضية. فمثلاً في المملكة المتحدة، ارتفعت شعبية السنوكر نتيجة عرضها في التلفاز. ويعتقد بعض معارضي تغطية التلفاز للألعاب الرياضية أن الألعاب غير الشعبية تفقد كثيرًا من الاهتمام عندما تطغى الألعاب التي تحظى بالشعبية على برامج التلفاز.

التأثير على الناشئين. يوجد اتفاق كبير على تأثير التلفاز على الناشئين. وقد اهتم الآباء دومًا بمقدار الوقت الذي يقضيه الناشئون أمام التلفاز. وربطت الدراسات بين مشاهدة التلفاز وانخفاض التحصيل الدراسي. إلا أنها لم تبرهن على أن مشاهدة التلفاز تتسبب حقيقة في هذا الانخفاض. ولكن قد تكون مشاهدة التلفاز أمرًا محببًا للطلبة ضعيفي المستوى، وترى دراسات أخرى أن التلفاز يشجع السلوك العدواني بعرض مشاهد العنف.

كيف يعمل التلفاز

عندما ينظر شخص مباشرة إلى مشهد ما فإنه يرى المنظر بكامله دفعة واحدة. ولكن لايمكن أن يرسل التلفاز صورة المشهد كاملة دفعة واحدة. بل يرسل التلفاز الصورة في شكل أجزاء بالغة الصغر الواحد بعد الآخر. وتُقسم آلة التصوير التلفازية الصورة إلى مئات الآلاف من الأجزاء الصغيرة. وتسمى هذه العملية **بالمسح**. وعندما تمسح آلة التصوير الصورة فإنها تكوّن إشارات إلكترونية لكل جزء من الصورة.

ويستخدم جهاز التلفاز هذه الإشارات لإعادة تكوين الصورة على الشاشة. وتُعيد عملية المسح تكوين الصورة كما كانت عليه عند الإرسال. ولا يستطيع المشاهد رؤية ذلك، لأن المسح يتم بسرعة عالية، ولذلك يرى المشاهد الصورة كاملة.

تتضمن عملية إرسال الصور والأصوات التلفازية ثلاث خطوات ١- تحويل الموجات الصوتية والضوئية من المنظر الذي يتلفز إلى إشارات إلكترونية ٢- إرسال هذه الإشارات إلى جهاز الاستقبال التلفازي. ٣- إعادة ترتيب الإشارات، ثم تحويلها مرة أخرى إلى نفس الموجات الصوتية والضوئية التي أتت من المنظر الأصلي.

تكوين الإشارات التلفازية. تبدأ الإشارة التلفازية عندما يدخل الضوء المنبعث من المنظر التلفازي إلى آلة التصوير التلفازية. تحول آلة التصوير الضوء إلى إشارات إلكترونية. وفي الوقت نفسه يلتقط الميكروفون الأصوات من المنظر ويحولها إلى إشارات إلكترونية. ويسمي مهندسو التلفاز إشارات آلة التصوير **إشارات الفيديو**، وإشارات الميكروفون **الإشارات السمعية**.

يصف هذا الجزء من المقالة كيف تُكوِّن آلة التصوير التلفازية إشارات الفيديو. ويشرح كذلك كيفية الحصول على إشارات الفيديو من التليسينما (أفلام التلفاز) وأشرطة الفيديو. وتتكون الإشارات السمعية التلفازية بالطريقة نفسها المستخدمة في الإشارات الراديوية. ولمزيد من المعلومات عن هذه العملية، انظر: **الراديو**.

إشارات الفيديو التي تبثها معظم محطات التلفاز **إشارات لونية متوافقة**. وتنتج هذه الإشارات صورة ملونة عند استقبالها على جهاز تلفاز ملون، وصورة غير ملونة عند استقبالها على جهاز أبيض وأسود.

يستخدم التلفاز الملون **ألوان الضوء الرئيسية** الثلاثة الأحمر والأزرق والأخضر ـ لإنتاج صور ملونة. ويعطي المزج المناسب لهذه الألوان الثلاثة أي لون من ألوان الضوء. فمزج الضوء الأحمر والأخضر مثلاً ينتج ضوءًا أصفر، وكميات متساوية من الضوء الأحمر والأزرق والأخضر تنتج ضوءًا أبيض.

آلة التصوير التلفازية. لكي تنتج آلة التصوير إشارة لونية متوافقة ينبغي أن تقوم بثلاث مهام:

١- تلتقط صورة المنظر الذي يصور ٢- تُكوّن إشارات فيديو من الصورة ٣- تُعدُّ الإشارات اللونية للبث. ولتأدية هذه المهام تستخدم آلة التصوير التلفازية عدسة ومنظومة مرايا ومرشحات وصمامات كاميرا، ودوائر إلكترونية معقدة. وقد توضع بعض هذه الدوائر الإلكترونية في مكان آخر بمحطة التلفاز وترتبط بآلة التصوير بوساطة أسلاك.

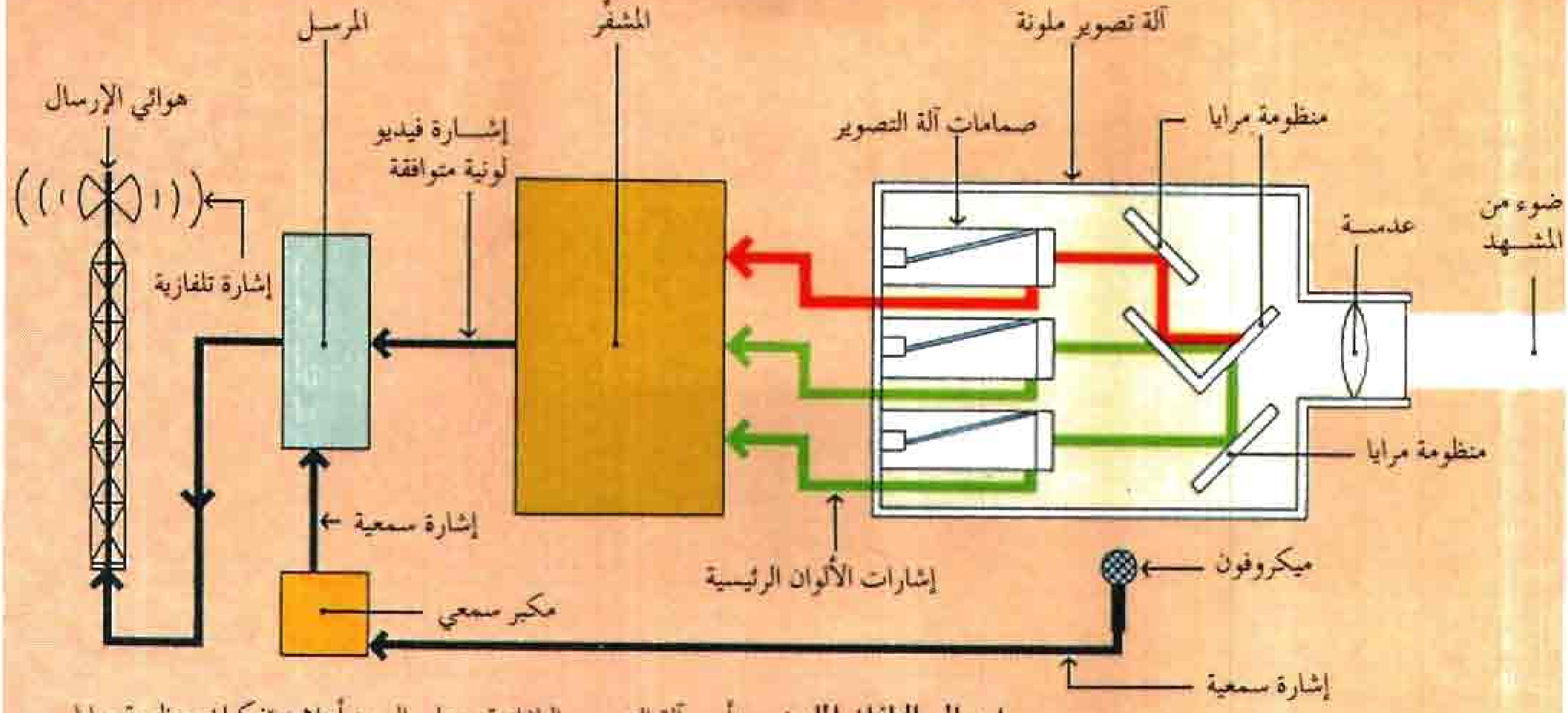
التقاط الصورة. تجمع العدسة صورة المشهد أمام آلة التصوير. وتُبئِر (تجمع وتحني) عدسة آلة التصوير الضوء من المشهد وتكوّن صورة واضحة تمامًا كما يحدث في عدسات آلات التصوير الأخرى وعين الإنسان. وتحتوي هذه الصورة على كل ألوان المشهد. ولكي تنتج آلة التصوير إشارات لونية لابد أن تجزئ الصورة الملونة كلها -إلى ثلاث صور منفصلة- واحدة لكل لون رئيسي.

تستخدم معظم آلات التصوير التلفازية **مرآتين ثنائيتي اللون** لتجزئ الصور إلى الألوان الرئيسية وتعكس المرآة الأولى الصورة الزرقاء وتسمح للضوء الأحمر والأخضر بالمرور من خلالها. وتعكس المرآة الثانية الصورة الحمراء تاركة الصورة الخضراء فقط التي تمر إلى صمام آلة التصوير. وتعكس مرايا أخرى الصور الحمراء والزرقاء إلى صمامات أخرى منفصلة. ويتم الفصل بين الألوان في العديد من آلات التصوير باستخدام مرشحات ألوان ومنشورات توضع في علبة صغيرة تسمى **كتلة المنشور**.

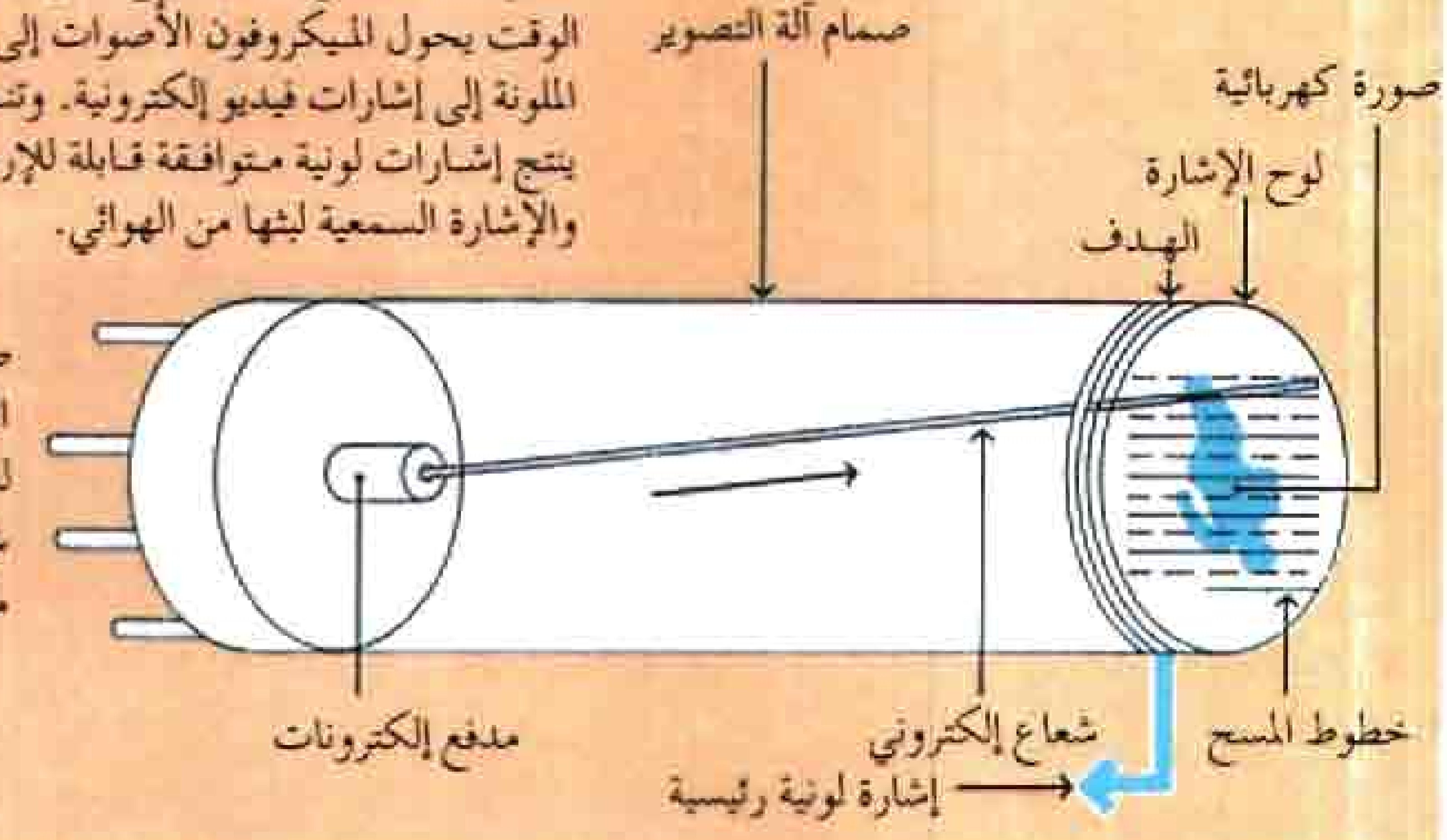
تكوين إشارات الفيديو. يُحول صمام آلة التصوير الصورة الضوئية إلى إشارات فيديو. ويوجد بآلات التصوير غير الملونة صمام واحد، بينما تحتوي معظم آلات التصوير الملونة ذات الجودة العالية على ثلاثة صمامات. وتكوّن هذه الصمامات إشارة فيديو منفصلة لكل من الألوان الرئيسية الثلاثة. ولكن كثيرًا من آلات التصوير الصغيرة والمحمولة وآلات التصوير ذات الجودة المنخفضة تحتوي على صمام واحد. ويوجد على سطح هذا الصمام العديد من شرائط الترشيح الحمراء والزرقاء والخضراء الدقيقة. وتقسم هذه الشرائط الضوء إلى الألوان الرئيسية الثلاثة، ثم يحوِّل الصمام كل لون من هذه الألوان إلى إشارة فيديو منفصلة.

وصمامات آلة التصوير الملونة هي صور معدلة من صمام يسمى **فديكون**. ويصف هذا الجزء عمل الصمامات في آلات التصوير التي تحتوي على ثلاثة صمامات.

كيفية بث التلفاز الملون



إرسال التلفاز الملون، يبدأ من آلة التصوير التلفازية، «على اليمين أعلاه» تفكك منظومة مرايا الضوء المنبعث من المشهد إلى الألوان الرئيسية الثلاثة: الأحمر، والأزرق، والأخضر. وفي نفس الوقت يحول الميكروفون الأصوات إلى إشارات سمعية. وتحول صمامات آلة التصوير الصور الملونة إلى إشارات فيديو إلكترونية. وتنتقل هذه الإشارات، «في الوسط أعلاه»، إلى المشفّر الذي ينتج إشارات لونية متوافقة قابلة للإرسال. ويضم المرسل « على اليسار أعلاه» إشارة الفيديو والإشارة السمعية لبثها من الهوائي.



صمام آلة التصوير «على اليمين» ينتج إشارة فيديو لأحد الألوان الرئيسية. يسبب الضوء الساقط على الصمام توزيعًا للشحنات الكهربائية على لوح الهدف. وعندما **يمسح** شعاع إلكتروني الهدف تنبعث إلكترونات من لوح الهدف مكونة إحدى إشارات الألوان الرئيسية.

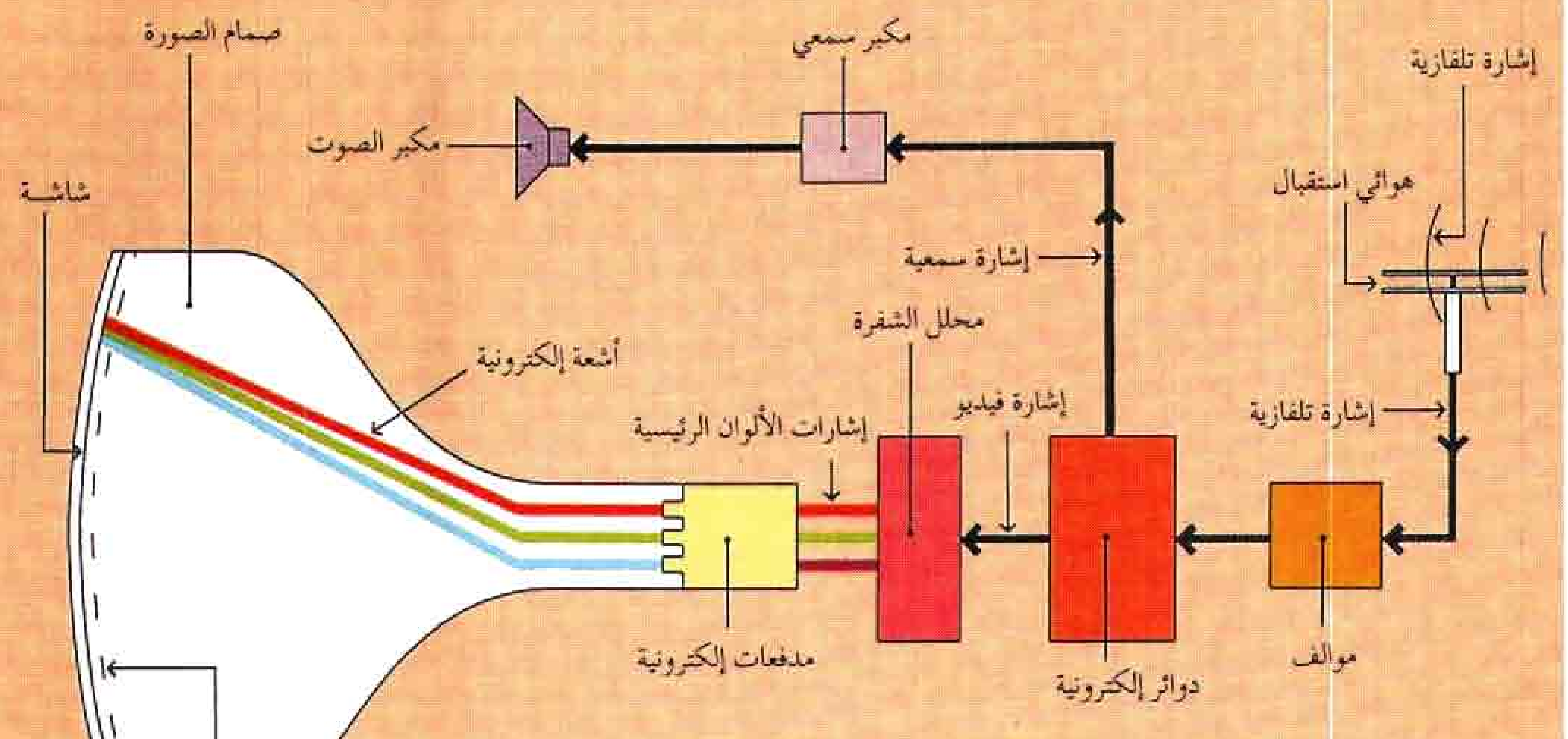
يحتوي صمام الفديكون على **لوح واجهة** زجاجيّة في مقدمتـه، ويوجد على ظهره طبقة شفافة تسمى **لوح الإشارة**. ويوجـد لوح ثان يسـمى **الهـدف** خلف لوح الإشارة. يتكون الهدف من طبقة ذات **موصلية ضوئية**، توصل الكهرباء عند تعرضها للضوء. ويوجد في مؤخرة الصمام جهاز يسمى **مدفع الإلكترونات**.

يصل الضوء من الصورة إلى الهدف بعد مروره من خلال لوح الواجهة ولوح الإشارة. ويسبب الضوء تحرك جسيمات سالبة الشحنة، تسمى الإلكترونات في اتجاه لوح الإشارة. وتخلّف هذه الحركة شحنات كهربائية موجبة على ظهر لوح الهدف. وتتوقف كثافة الشحنات الموجبة في أية منطقة من الهدف على شدة الإضاءة الساقطة على هذه المنطقة. ويغير صمام آلة التصوير الصورة الضوئية المجمعة بالعدسات إلى صورة كهربائية مماثلة مكونة من شحنات موجبة على ظهر الهدف.

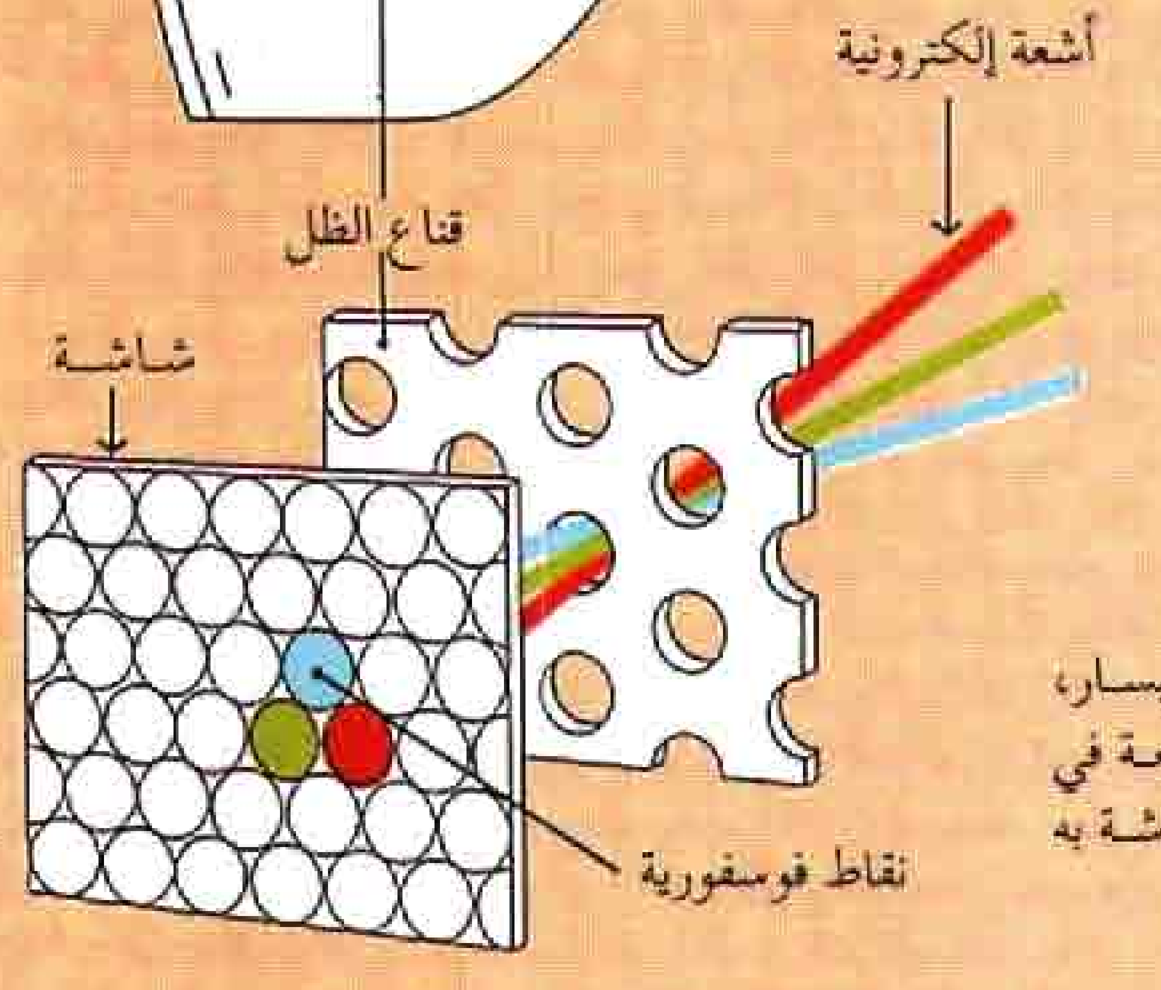
ويقذف مدفع الإلكترونات شعاعًا من الإلكترونات إلى ظهر الهدف. ويتحرك الشعاع عبر الهدف بنمط منتظم، يسمى **نمط المسح**، مصطدمًا بمناطق ذات كثافة مختلفة من الشحنات الموجبة، وتجذب المناطق ذات الكثافة العالية من الشحنات معظم إلكترونات الشعاع. ويحدث هذا لأن الجسيمات ذات الشحنات المختلفة تتجاذب، بينما تجذب المناطق الأخرى عددًا أقل من الإلكترونات. وتتحرك الإلكترونات خلال الهدف وتسبب تيارًا كهربائيًا يمر في لوح الإشارة. وتتغير شدة هذا التيار من لحظة إلى أخرى تبعًا لاصطدام الشعاع بمنطقة مضيئة أو مظلمة من الصورة. ويُستخدم هذا التيار المتغير للحصول على جهد متغير. وهذا الجهد هو إشارة الفيديو من صمام آلة التصوير.

يمسح مدفع الإلكترونات الهدف من اليمين إلى اليسار، ومن القاع إلى القمة. ويمسح الشعاع الإلكتروني

كيفية استقبال التلفاز الملون



مستقبل التلفاز الملون والموضح أعلاه، يلتقط الإشارات التلفازية بوساطة هوائي الاستقبال، وتنتقل الإشارات إلى الموالف الذي يختار المحطة المطلوبة، وتحول الدوائر الإلكترونية بجهاز التلفاز الإشارات التلفازية إلى إشارات فيديو وإشارات سمعية. ويكبر الجهاز الإشارة السمعية ، ويحولها إلى صوت. ويحول محلل الشفرة إشارة الفيديو إلى إشارات الألوان الرئيسية. وتمسح ثلاثة مدافع إلكترونية ـ واحد لكل لون أولي ـ الشاشة وتتغطى الشاشة بنقاط فوسفورية صغيرة للألوان الحمراء والزرقاء والخضراء. وعندما يرتطم الشعاع بالنقاط الملونة فإنها تتوهج وتكون الصورة الملونة.



شاشة صمام الصورة، والذي يظهر جزء منها على اليسار، يوجد بها أكثر من ٣٠٠,٠٠٠ نقطة فوسفورية مجمعة في مجموعات ثلاثية. كما يوجد قناع معدني خلف الشاشة به ثقوب تسمح للشعاع أن يرتطم بالنقاط الخاصة به فقط.

خطًا ويترك التالي له على الهدف. وبعد أن يمسح الشعاع خط القاع، يعود سريعًا إلى اليمين. وعندئذ يبدأ في مسح الخط الثالث، والخامس، وهكذا دواليك. وعندما يصل الشعاع إلى قمة الهدف، فإنه يعود سريعًا للخط الثاني من القاع ويبدأ في مسح كل الخطوط الزوجية.

في كثير من الدول يتبع نمط المسح في آلات التصوير التلفازية نظام الخط المتناوب الطور **بال** الذي يتكون من ٦٢٥ خطًا منها ٣١٢,٥ خط فردي، و٣١٢,٥ خط زوجي، ويُكمل الشعاع مسح مجال واحد عندما يمسح ٣١٢,٥ خط، وتتكون الصورة التلفازية من مجالين، وتسمى حينئذ **إطارًا**. ويتحرك الشعاع الإلكتروني بسرعة تمكنه من إنتاج ٢٥ **إطارًا** كاملاً في الثانية الواحدة. ولو عرضت ٢٥ صورة فقط في الثانية الواحدة فإن الصورة قد تبدو متذبذبة. ولكن بإرسال كل إطار في مجالين فستعرض ٥٠ صورة كل ثانية. وعند هذا المعدل الأسرع، لاتتبين العين تذبذب الصورة.

وفي نظام المفوضية القومية للمقاييس المعيارية للتلفاز (إن. تي. إس. سي) المطور في الولايات المتحدة، تتكون الصورة من ٥٢٥ خطًا مع ٣٠ إطارًا كاملاً في الثانية الواحدة. وفي النظام الفرنسي **سيكام** قد يكون عدد الخطوط ٦٢٥ أو ٨١٩ خطًا مع ٢٥ إطارًا كاملاً في الثانية الواحدة.

وفي أي نظام، يغير كل صمام من صمامات آلة التصوير الثلاثة اللون الرئيسي الخاص به إلى إشارة فيديو من خلال عملية المسح. وتحمل الأسلاك الإشارات إلى الدوائر الإلكترونية في آلة التصوير لتكبيرها ثم تتجه الإشارات الثلاث إلى **المشفر**.

تشفير إشارات اللون. تُضم إشارات الفيديو الثلاث إلى الإشارات الأخرى للحصول على إشارة ملونة

متوافقة. وتتضمن الخطوة الأولى في هذه العملية ضم إشارات الفيديو الثلاث إلى إشارتين لتشفير الألوان، تسميان **الإشارتين التلوينيتين**. أمّا الإشارة البيضاء أو السوداء فتسمى إشارة النصوع. وتؤدي هذه الوظيفة في المشفر دائرة تسمى **المصفوفة**. وتقوم دائرة أخرى في المشفِّر، تسمى **دائرة الجمع** بضم الإشارات التلوينية وإشارة النصوع، وكذلك بإضافة دفعة الألوان و**إشارات التزامن**. وتمكن دفعة الألوان جهاز التلفاز الملون من فصل معلومات الألوان الموجودة في الإشارات التلوينية. وتتيح هذه المعلومات بالإضافة إلى إشارة النصوع إنتاج صورة كاملة الألوان على شاشة التلفاز. وتربط إشارات التزامن جهاز الاستقبال بنمط المسح نفسه المستخدم في آلة التصوير.

التليسينما. جهاز يحول الصور من الأفلام أو الشرائح إلى إشارات تلفازية. وتستخدم التليسينما مجموعة من آلات عرض الأفلام والشرائح بالإضافة إلى آلة تصوير تلفازية واحدة، تسمى **آلة تصوير التليسينما** لتكوين مثل هذه الإشارات. وتتكون وحدة التليسينما التي تسمى أحيانًا **سلسلة الفيلم** ـ من آلتين من **آلات عرض الأفلام**، وآلة عرض شرائح و **مضاعف** بالإضافة إلى آلة تصوير التليسينما. والمضاعف عبارة عن نظام من المرايا توجه الصور من الأفلام والشرائح إلى آلة تصوير التليسينما. عندئذ تحول آلة التصوير هذه الصور إلى إشارات فيديو.

تسجيل شريط الفيديو. تُخزن الصور التلفازية والأصوات في شكل نبضات مغنطيسية على الشريط. وتسجل إشارات الفيديو عادة على شكل مسارات مائلة في منتصف الشريط، بينما تسجل الأصوات وإشارات التحكم على طول حافة الشريط. وعلى العكس من الأفلام التي يجب أن تظهَّر (تُحمَّض) قبل العرض، فإن شريط الفيديو يمكن مشاهدته بعد التسجيل مباشرة.

مولِّد الرموز أو كاتب العناوين يكتب ويرسم بعض الصور البسيطة مباشرة على شاشة التلفاز دون استخدام آلة تصوير. ويعمل المولِّد مثل الحاسوب الصغير، ويستطيع أن يُكوِّن حروفًا وصورًا يسيرة ذات أحجام وألوان مختلفة ويخزنها ويحركها.

إرسال الإشارات التلفازية. تُبث معظم الإشارات التلفازية عبر الهواء. ويستخدم المهندسون في محطة التلفاز جهازًا يسمى **المرسل**، لإنتاج إشارة تلفازية من إشارات الفيديو والإشارات السمعية. وعندئذ تنقل الإشارة بوساطة سلك إلى هوائي الإرسال ثم تُبث. وتسمى الإشارة المرسلة **الموجة الكهرومغنطيسية**.

وتستطيع هذه الموجات الانتقال عبر الهواء بسرعة الضوء، التي تقارب ٣٠٠,٠٠٠كم/ث.

ويمكن استقبال الإشارة بوضوح حتى مسافة ٢٥٠كم، ولإرسال إشارات تلفازية لمسافات أبعد يجب استخدام طرق إرسال أخرى. وتشمل هذه الطرق استخدام الكبلات المحورية، وكبلات الألياف الضوئية، والموجات الدقيقة والأقمار الصناعية.

البث. قبل بث الإشارة التلفازية، يُكبِّر المرسل الإشارة ويرسلها إلى هوائي الإرسال. وتحتاج الإشارة التلفَازية لتردد مرتفع لحمل معلومات الصورة عبر الهواء. ويُكبِّر المرسل الإشارة لزيادة مداها.

ويُدمج المرسل إشارات الفيديو والإشارات السمعية في شكل موجات كهرومغنطيسية في عملية تسمى **التضمين**. ويولد المرسل أولاً موجات كهرومغنطيسية عالية التردد، تسمى **الموجات الحاملة**. ويستخدم المرسل إشارة الفيديو لتغيير اتساع الموجة الحاملة لإنتاج جزء الفيديو من الإشارة التلفازية. وتسمى هذه العملية **تضمين الاتساع**.

يستخدم المرسل الإشارات السمعية لتضمين موجة حاملة أخرى والتي تكوّن الجزء السمعي من الإشارة التلفازية. وتسمى العملية المستخدمة **تضمين التردد**، وتسبب تغييرًا في تردد الموجة الحاملة. وعندئذ يضم المرسل الموجات الحاملة المضمنة بإشارات الفيديو والإشارات السمعية لتكوين الإشارة التلفازية. وعندئذ تكبر هذه الإشارة عادة لقوة مقدارها يتراوح بين ١,٠٠٠ و١٠٠,٠٠٠ واط.

يحمل سلك يسمى **خط النقل** الإشارة التلفازية إلى هوائي الإرسال، الذي يبث الإشارة إلى الهواء. وعادة تقيم محطات التلفاز هوائياتها على مبان مرتفعة أو أبراج؛ بحيث تصل الإشارة إلى أبعد مسافة ممكنة. ويتراوح أقصى مدى لمعظم الإشارات التلفازية مابين ١٠٠ و ٢٥٠كم. وتبث محطات التلفاز في المنطقة الواحدة على ترددات مختلفة، بحيث لاتتداخل الإشارات. وتُعرف مجموعة الترددات التي تبث عليها محطة واحدة باسم **قناة**.

تبث محطات التلفاز في مدى الترددات العالية جدًا ومدى الترددات فائقة التردد. ويمتاز مدى الترددات فائقة التردد بأنه يتسع لعدد كبير من القنوات وبأنه أقل عرضة للتداخل الكهرومغنطيسي.

الكبل المحوري والكبل الليفي البصري كبلان يستخدمان في حمل الإشارات التلفازية لمسافات بعيدة أو لمناطق يصعب استقبال الإشارات فيها؛ بسبب وجود

عوائق كالضباب والمرتفعات. وفي بعض الدول ترسل شبكات التلفاز برامجها عادة إلى المحطات المرتبطة بها خلال كبلات محورية، ومن ثم تبث هذه المحطات البرامج لمشاهديها. وتستخدم أنظمة التلفاز الكبلي الكبلات المحورية أو الكبلات الليفية البصرية لحمل الإشارات إلى منازل المشتركين. انظر: **الكبل المتّحد المحور؛ البصريات الليفية.**

الموجات الدقيقة. وتسمى أيضًا الموجات المتناهية الصغر (المايكروويف) وهي موجات كهرومغنطيسية مماثلة للإشارات التلفازية. وفي بعض الدول، تنقل البرامج من شبكات التلفاز إلى المحطات المرتبطة بها باستخدام هذه الموجات عبر أبراج ترحيل عالية تبعد بعضها عن بعض نحو ٢٥٠ كم. وتقوم الأجهزة في كل برج تلقائيًا باستقبال الموجات الدقيقة وتكبيرها وإعادة إرسالها إلى البرج التالي. وتغير المحطات المرتبطة إشارات الموجات الدقيقة إلى الإشارات التلفازية.

أقمار الاتصال الصناعية. تحمل الإشارات التلفازية بين المحطات التي لايمكن إنشاء وصلات كبلية أو بناء أبراج الموجات الدقيقة فيما بينها. فمثلاً تنقل الأقمار الصناعية إشارات التلفاز عبر المحيطات. وهي تعمل مثل أبراج الترحيل ولكن في الفضاء، حيث تستقبل إشارات التلفاز المشفرة من محطة أرضية خاصة وتكبرها ثم ترسلها إلى محطة أرضية أخرى. وقد تبعد المحطتان إحداهما عن الأخرى آلاف الكيلو مترات.

تستخدم شركات التلفاز هذا النوع من الأقمار الصناعية، الذي يمكن أن يحمل أيضًا قنوات الاتصال الأخرى. وتستخدم هذه الأقمار الصناعية للاتصال بالمراسلين عبر البحار أثناء البرامج الإخبارية. ويستخدم المراسلون أحيانًا وصلات محمولة للقمر الصناعي ذات هوائيات طبقية؛ وذلك لإرسال التقارير مباشرة من مواقع نائية.

وتستخدم محطات التلفاز نوعًا آخر من الأقمار الصناعية هي أقمار البث المباشر. وترسل هذه الأقمار برامج التلفاز مباشرة إلى المنازل. ويتطلب استقبال البرامج في هذه الحالة هوائيًا طبقيًا ومحللاً للشفرة وموالفًا خاصًا. ويدفع المشتركون عادة رسومًا لهذه الخدمة.

استقبال الإشارات التلفازية. تتم تغذية جهاز التلفاز المنزلي بالإشارات التلفازية الصادرة من المرسل عن طريق هوائي الاستقبال. ويستخدم جهاز التلفاز هذه الإشارات لإعداد نُسخ من الصور والأصوات من المشهد الذي تتم تلفزته. ولإعادة عرض البرنامج التلفازي، يستخدم جهاز التلفاز موالفًا، ومكبرات وفاصلات، وصمام صورة.

هوائي الاستقبال. يجمع الهوائي الجيد إشارة تلفازية كافية القوة تمكن جهاز التلفاز من عرض الصورة. ويلتقط هوائي داخلي صغير إشارة كافية القوة في مدى عدة كيلو مترات من المرسل. أما المسافات الأبعد فقد تحتاج إلى هوائي جيد مثبت على السطح. ونحصل على أفضل استقبال عندما يُوجه الهوائي في اتجاه محطة الإرسال المطلوبة. ويمكن أن تدار بعض الهوائيات باستخدام جهاز تحكم عن بعد لتصطف مع محطات الإرسال في الاتجاهات المختلفة.

الموالف. تُدخَل الإشارات من الهوائي في موالف جهاز التلفاز. ويختار الموالف الإشارة من المحطة التي يرغب المشاهد في استقبالها ويمنع جميع الإشارات الأخرى.

المكبِّرات والفاصلات. تتجه الإشارة التلفازية من الموالف إلى مجموعة من الدوائر الإلكترونية المعقدة في جهاز التلفاز. وتكبر هذه الدوائر الإشارة، كما تفصل جزء الفيديو عن الجزء السمعي. وتتحول الإشارات السمعية إلى موجات صوتية بوساطة مكبر الصوت. وتتجه إشارات الفيديو إلى **صمام الصورة**؛ حيث يعاد تكوين الصورة. يوجد بالجهاز الملون دوائر تستخدم دفع الألوان لفصل إشارة الفيديو إلى الإشارتين التلوينيتين وإشارة النصوع. ومجموعة أخرى من الدوائر، تسمى **محلل الشفرة أو** المصفوفة، تقوم بتحويل هذه الإشارات إلى إشارات حمراء وزرقاء وخضراء تطابق الإشارات الصادرة من صمامات آلة التصوير الثلاثة.

صمام الصورة. يحوِّل صمام الصورة إشارات الفيديو إلى نمط ضوئي لإعادة تكوين المشهد الموجود أمام آلة التصوير. ويكون أحد طرفي صمام الصورة مستطيل الشكل ومسطحًا تقريبًا. وهذا الطرف يمثل شاشة جهاز التلفاز. وفي داخل الجهاز، يتناقص قطر صمام الصورة تدريجيًا ليصبح عنقًا صغيرًا. ويحمل عنق صمام الصورة الملونة ثلاثة خوانق إلكترونية، خانقًا للإشارة الحمراء وخانقًا للإشارة الزرقاء، وثالثًا للإشارة الخضراء. ويوجد خانق إلكتروني واحد للصمام الأبيض والأسود.

يرسل كل خانق إلكتروني شعاعًا منفصلاً من الإلكترونات على الشاشة. ويمسح كل شعاع الشاشة، مثلما يمسح شعاع كل صمام آلة التصوير لوح الهدف. وتعمل إشارة التزامن التي هي جزء من إشارة الفيديو على التحقق من أن نمط مسح صمام الصورة يتبع النمط المستخدم بآلة التصوير. ويجب أن تتزامن الأشعة للحصول على صورة ثابتة غير مشوهة.

وتُغطي شاشة معظم الصمامات الملونة بأكثر من ٣٠٠,٠٠٠ نقطة فوسفورية صغيرة. وتُجمع النقاط في

مجموعات ثلاثية ـ واحدة حمراء، وواحدة زرقاء، وواحدة خضراء. وتتوهج هذه النقاط بألوانها الذاتية عندما يسقط عليها شعاع إلكتروني. ويوجد لوح معدني به آلاف من الثقوب الصغيرة على بعد ١٣ملم خلف الشاشة. ويسمى هذا اللوح **قناع الظل**. وتمنع ثقوب اللوح أي شعاع من أن يسقط على أية نقاط ملونة سوى النقاط الخاصة به.

تعتمد كمية الضوء المنبعثة من النقاط على شدة الشعاع في لحظة سقوطه على النقاط. وحيث إن شدة الشعاع محددة بإشارة الفيديو، المنتجة أساسًا بوساطة آلة التصوير فإن النقاط تكون مضيئة، حيث يكون المشهد مضيئًا، ومظلمة حيث يكون المشهد مظلمًا. وعندما يعرض جهاز التلفاز برنامجًا ملونًا، تأتلف النقاط الملونة على الشاشة في عقل المشاهد ومن ثم تنتج بالتالي جميع الألوان في المشهد الأصلي. وتنتج النقاط كميات مختلفة من الضوء الأبيض للبرنامج الأبيض والأسود.

تطور تقنية التلفاز. أدى التقدم في تقنية التلفاز في الثمانينيات إلى صور أكثر وضوحًا. وتعتمد جودة الصور على عدد خطوط المسح المستخدمة في تكوين الصور، وعلى كمية التفاصيل في كل خط مسح. وللحصول على صور أكثر وضوحًا، يجب أن تحمل إشارات التلفاز معلومات أكثر مما تحمله حاليًا.

التلفاز ذو الصورة الواضحة تم تطويره في الثمانينيات. على عكس التلفاز العادي الذي تُمْسَحُ فيه الخطوط ذات الأرقام الزوجية، والفردية على مرحلتين، فإن التلفاز ذا الصورة الواضحة يعرض صورة تحتوي على الـ ٥٢٥ خطًا جميعها في واحد على ستين من الثانية. وتخزن رقائق الحاسوب المعلومات فورًا، كما أنها تضم بعضها إلى بعض ونتيجة لذلك، ينتج التلفاز ذو الصورة الواضحة صورة أكثر وضوحًا.

التلفاز ذو الوضوح العالي يطوَّر حاليًا، وهو يستخدم أكثر من ١,٠٠٠ خط مسحي وينتج كل خط مسح على الأقل ضعف كمية التفاصيل المتاحة حاليًا. وتبقى الصورة واضحة المعالم حتى لو كُبِّرت على شاشة كبيرة بمساحة الحائط. وشاشات التلفاز ذي الوضوح العالي أعرض من الشاشات العادية، ومن ثم تعرض للمشاهد معلومات أكثر. وبالإضافة إلى ذلك فإن أجهزة التلفاز ذات الوضوح العالي تعيد إنتاج الصوت رقميًا، أي شفرة عددية. وتضاهي جودة الصوت صوت الأقراص المدمجة.

ولقد بدأ إرسال محدود للتلفاز ذي الوضوح العالي في اليابان في عام ١٩٨٩م. وتقرر أن يبدأ في أوروبا في أوائل التسعينيات.

تحسينات المستقبل. تستقبل ملايين المنازل الآن الإشارات التلفازية من الأقمار الصناعية ذات البث المباشر. وقد يصل هذا البث لمنازل أكثر، حيث أصبحت الهوائيات المنزلية أصغر. ويأمل المهندسون في خفض قطر الهوائيات المنزلية من ثلاثة أمتار إلى أقل من ٣٠سم. وتعالج تقنية

التلفاز ذو الوضوح العالي ينتج صورة فائقة الوضوح كما يبدو في الجانب الأيسر من الصورة، بينما أُنتجت الصورة على الجانب الأيمن بجهاز تلفاز عادي.

التلفاز الرقمي الإشارات التلفازية رقميًا مثلما يعالج الحاسوب المعلومات. وتستطيع الإشارات الرقمية حمل كميات كبيرة من المعلومات، ومن ثم سيزداد تحسين جودة الصورة والصوت.

نبذة تاريخية

التطوير المبكر. أسهم العديد من العلماء في تطوير التلفاز، ولانستطيع تحديد شخص بعينه بوصفه مخترعًا للتلفاز. ولقد أصبح وجود التلفاز ممكنًا في القرن التاسع عشر، حينما تعلّم الناس كيفية إرسال إشارات الاتصال خلال الهواء بوساطة الموجات الكهرومغنطيسية، وتسمى هذه العملية **الاتصال اللاسلكي**.

أرسل مشغلو اللاسلكي الأوائل إشارات رمزية عبر الهواء. وبحلول أوائل القرن العشرين، استطاع مشغلو اللاسلكي إرسال الكلمات. وفي الوقت نفسه أجرى العديد من العلماء تجاربَ تتضمن إرسال الصور. وفي عام ١٨٨٤م، اخترع بول جوتليب نبيكوف من ألمانيا جهاز مسح استطاع أن يرسل الصور لمسافات قصيرة، وكان نظامه يعمل آليًا وليس إلكترونيًا، كما هو الحال الآن. وفي عام ١٩٢٢م، طوّر فيلو فارنزورث من الولايات المتحدة نظام مسح إليكترونيًا. وفي عام ١٩٢٦م، اخترع جون بيرد وهو مهندس أسكتلندي نظام تلفاز يعمل بالأشعة تحت الحمراء، لالتقاط الصور في الظلام. واخترع فلاديمير زُوُريكين، وهو عالم أمريكي روسي المولد **آلة التصوير التلفازية المخزنة** «الإيكونوسكوب» وكذلك صمام الصورة الكينسكوب في عام ١٩٢٣م وكان الإيكونوسكوب أول صمام آلة تصوير تلفازية مناسبًا للبث. والكينسكوب هو صمام الصورة المستخدم في أجهزة استقبال التلفاز. ولقد عرض زوريكين أول نظام تلفاز عملي إلكتروني كامل في عام ١٩٢٩م.

بداية البث. أُجْرِيَ العديد من تجارب البث التلفازي في أواخر العشرينياتِ والثلاثينيات، وكانت هيئة الإذاعة البريطانية في بريطانيا، وشركتا سي بي إس والإذاعة القومية بالولايات المتحدة هي الرائدة في تجارب البث التلفازي. وبدأت هيئة الإذاعة البريطانية أول خدمة تلفازية عامة عام ١٩٣٦م، وذلك بالبث من قصر ألكسندرا، في لندن. وفي عام ١٩٣٦م، وضعت شركة لاسلكي أمريكا (فيما بعد شركة آر إس أيه) ـ والتي تمتلك شركة الإذاعة القومية إن بي سي ـ أجهزة استقبال في ١٥٠ منزلاً بمدينة نيويورك. وبدأت محطة نيويورك التابعة لشركة الإذاعة القومية أول بث تلفازي تجريبي لهذه المنازل. وكان أول برامجها برنامجًا للرسوم المتحركة. بدأت شركة الإذاعة القومية أول بث تلفازي منتظم في الولايات المتحدة في عام ١٩٣٩م.

اسْتُؤْنِفَ البث التلفازي في بريطانيا والولايات المتحدة عَقِبَ الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥م). وفي البداية كان البث تجريبيًا، وكان قليل من الأشخاص يمتلكون أجهزة تلفاز. وبحلول عام ١٩٥١م، غطّى البث التلفازي الولايات المتحدة من شرقها إلى غربها، وكان الناس مفتونين بالتلفاز. وفي الخمسينيات حدثت زيادة هائلة في استخدام التلفاز في الدول الغربية. وكانت ببريطانيا خدمة تلفاز واحدة حتى عام ١٩٥٥م، حينما بدأ تشغيل شبكة التلفاز التجاري. وافتتحت أستراليا أولى محطاتها القومية والتجارية في سيدني وملبورن في عام ١٩٥٦م، وبدأ التلفاز الأيرلندي في عام ١٩٦١م. وفي الستينيات أصبح تطور التلفاز أكثر سرعة؛ وذلك بإدخال التلفاز الملون في عدة دول. وبدأت هيئة الإذاعة البريطانية البث الملون المنتظم في عام ١٩٦٦م، على القناة الثانية.

البرامج الأولى. كانت العروض المرحة وأفلام الغرب الأمريكي أكثر البرامج رواجًا في الخمسينيات. ثم أصبحت برامج المسابقات، ذات الجوائز المالية الكبيرة البرامج المفضلة على المحطات التجارية. وجذبت مسلسلات الدراما، مثل **شارع التتويج** البريطاني ملايين المشاهدين. وقد كان هذا في عام ١٩٦٠م، ومازال يجذب عددًا هائلاً من المشاهدين في التسعينيات.

وبحلول الثمانينيات حلّت مسلسلات الجريمة محل أفلام الغرب الأمريكي باعتبارها أكثر المسلسلات رواجًا. وتعرض كثير من محطات التلفاز برامج الحوار والمسابقات، والمرح، والبرامج الرياضية.

بث تلفازي تجريبي في أواخر العشرينيات.

التغطية الإخبارية للحروب والكوارث الطبيعية تعرض المآسي في ملايين المنازل.

الستينيات. مع أن برامج التسلية الشعبية ظلت هي الجزء الأساسي من برامج التلفاز خلال الستينيات فإن مخططي التلفاز غطوا بازدياد أحداثًا مثل الاجتماعات السياسية، وجنازات الدولة، وحفلات الزواج الملكية. وقد كانت سلسلة المناظرات في عام ١٩٦٠م بين المرشحين لرئاسة الولايات المتحدة ـ جون كنيدي وريتشارد نيكسون ـ معلمًا في البث التلفازي. ويعتقد الكثيرون أن هذه المناظرات أسهمت إسهامًا كبيرًا في فوز كنيدي في انتخابات رئاسة الولايات المتحدة في عام ١٩٦٠م. وسرعان ما أدرك السياسيون أهمية التلفاز في تقديم أنفسهم ورسائلهم السياسية للناخبين.

يعرض التلفاز بانتظام مناظر من الحروب والكوارث الطبيعية والمجاعات. ولقد سميت حرب فيتنام في الستينيات والسبعينيات بأنها أول حرب كان ميدانها التلفاز، كما حظيت احتجاجات الحقوق المدنية بالولايات المتحدة وأوروبا الغربية، وجنوب إفريقيا بتغطية تلفازية مناسبة.

التقدم التقني. ساعد التقدُّم الذي حدث خلال الخمسينيات والستينيات على تحسين الجودة التقنية للبث التلفازي. ففي الأيام الأولى للتلفاز كان قطر معظم الشاشات إما ١٨ أو ٢٥سم. أما الآن، فقد أصبحت الشاشات ذات الأقطار ٥٣، ٦٤سم، شائعة الاستخدام. وفي السبعينيات قدم الصانعون نظم التسليط التلفازي التي تعرض البرامج على شاشات كبيرة يصل قطرها إلى مترين. وتوجد أجهزة تلفاز صغيرة يمكن وضعها في الجيب يبلغ قطر شاشتها نحو ٧,٥ سم. وتستخدم هذه الأجهزة صمامات أشعة المهبط لتكوين الصور التلفازية. وفي بعض النماذج تُرى الشاشة الفوسفورية من خلال نافذة جانبية في الصمام مما يتيح تصميمًا مدمجًا. وتتوافر حاليًا شاشات البلورات السائلة المماثلة لشاشات الحاسوب المحمول بنوعيها الملون والعادي. وتعطي هذه الشاشات صورًا رديئة نسبيًا، ولكنها تمتاز بأنها مدمجة وتحتاج إلى قدرة كهربائية منخفضة.

أدت التحسينات في معدات البث والاستقبال إلى الحصول على صور أكثر وضوحًا عما كان متاحًا في الماضي. وفي الأيام الأولى، كانت كل البرامج تُعرض غير ملونة. وبدأ التلفاز الملون في معظم الدول خلال الخمسينيات، أما الآن فتُعرض معظم البرامج ملونة. وفي معظم الدول الصناعية يوجد في أكثر من ٩٠٪ من المنازل أجهزة تلفاز ملونة.

كان معظم البث التلفازي في البداية بثًا مباشرًا على الهواء أو برامج مأخوذة من الأفلام. وكانت الأفلام تحتاج وقتًا لإظهارها. كما كانت الأجهزة والتقنيات المستخدمة تنتج صورًا وأصواتًا ذات نوعية غير جيدة. وبدأ تسجيل البرامج على شرائط الفيديو في منتصف الخمسينيات، وبذا أصبح التسجيل على هذه الشرائط طريقة إنتاج أساسية. ويمكن تشغيل شرائط الفيديو مباشرة بعد تسجيلها. وهي تنتج صورًا وأصواتًا ذات جودة عالية، كما تتيح مرونة في جدولة البرامج. وبعد ذلك طوّر العلماء المعدات والتقنيات التي أدت إلى تحسين جودة عروض الأفلام.

أُطلق أول قمر صناعي للاتصالات التجارية في عام ١٩٦٥م، ولقد جعلت الأقمار الصناعية البث التلفازي عالمي النطاق. ويستطيع المشاهدون في جميع أنحاء العالم حاليًا رؤية أحداث مثل الألعاب الأوليمبية وقت حدوثها. انظر: **قمر الاتصالات**.

التطورات الحديثة. استمر التلفاز وسيلة أساسية للتسلية، كما أدى دوره في تغطية الأحداث المهمة، فمثلاً في عام ١٩٧٣م ألغت شبكات التلفاز الأمريكية برامجها العادية لتذيع جلسات قضية ووترجيت الخاصة بتحقيقات مجلس الشيوخ الأمريكي حول الممارسات غير القانونية خلال حملة الانتخابات الرئاسية في عام ١٩٧٢م.

وفي الأعوام الأولى للتلفاز في الولايات المتحدة، تجنب الإذاعيون الموضوعات التي تُثير الجدل، مثل الإجهاض، والطلاق، وتعاطي المخدرات، والهجاء السياسي، والجنس. فقد خشوا أن تسيء هذه الموضوعات لبعض المشاهدين. ولكن في أواخر الستينيات وجد الإذاعيون الأمريكيون أنه يمكن تناول هذه الموضوعات دون اعتراضات كثيرة. فقد انتقدت الدراما الأمريكية «ماش»، التي بُثت في السبعينيات وأوائل الثمانينيات ـ الحروب. كما تناول البرنامج الفائق النجاح **الجيران** الذي أُنتج في أستراليا مشكلات المخدرات والإيدز، كما عالج برنامج **سكان الطرف الشرقي** مشكلات سكان وسط المدينة بما يحتويه من الجريمة والعلاقات الأسرية الرديئة، والعنصرية.

ويعتقد بعض الناس أن التلفاز قد تمادى في عرض الموضوعات الجدلية. كما تعرض مشاهد العنف والجنس التي تعرض في أجهزة التلفاز في الدول الغربية في التلفاز لكثير من الانتقادات. وفي بريطانيا أُنشئ مجلس للمقاييس المعيارية للإذاعة في عام ١٩٨٨م، ليضع حدودًا للياقة والأدب الأخلاقي ويحدد خطوطًا إرشادية لواضعي البرامج.

بدأ الإذاعيون في أواخر السبعينيات عرض عدد متزايد من الأفلام المعدة خصيصًا للتلفاز والمسلسلات

المأساوية القصيرة، والبرامج الخاصة الأخرى. ومن بين المسلسلات التي لاقت نجاحًا مسلسل **الجذور**، وهو دراما مكونة من ثمانية أجزاء تتقصى تاريخ أسرة سوداء أمريكية من الاستعباد إلى الحرية. وفي الثمانينيات عرض التلفاز الهندي عددًا من مسلسلات المأساة الهندية من بينها مسلسل **بنياد** الشعبي، الذي عرض حياة أسرة هندية خلال سبعة عقود.

وخلال الثمانينيات أصبحت أجهزة الفيديو متاحة للاستخدام المنزلي. وتمكن كثير من المشاهدين من استئجار أو شراء أفلام سابقة التسجيل، وتمتعوا بمشاهدتها في منازلهم. وفي الثمانينيات أيضًا ازداد استخدام الأقمار الصناعية في نقل البرامج التلفازية لمشتركي التلفاز الكبلي. ويستقبل بعض المشاهدين الإشارات التلفازية المنبعثة من الأقمار الصناعية باستخدام هوائي كبير يسمى **الطبق**، ولذلك ابتدأت بعض النظم الكبلية في **خلط** إشارتها لتمنع مالكي الأطباق من استقبال برامجهم دون دفع رسوم الاشتراك. وتعطي شركات التلفاز الكبلي للمشتركين الذين لديهم أطباق الاستقبال أجهزة، ليتسنى لهم استقبال البرامج.

وبحلول أوائل التسعينيات، أصبح ظاهرًا أن التلفاز ذا الوضوح العالي هو التقدم القادم في تقنية التلفاز. ولمزيد من المعلومات، انظر الجزء الخاص بتقنية التلفاز من هذه المقالة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

التراجم

بيرد، جون لوجي	ماكلوهان، مارشال
ديفورست، لي	مورو، إدوارد ر
زوريكين، فلاديمير كوسما	هرتز، هينريتش رودلف
فارنزورث، فيلو تايلور	

المعدات والأسس الفيزيائية

آلة تصوير الفيديو	الفيديو، مسجل	المسجل الصوتي
الإلكترونيات	قرص الفيديو	مكبر الصوت
الترانزستور	قمر الاتصالات	الموجات عالية التردد
تضمين التردد	القمر الصناعي	الموجات فائقة التردد
الراديو	الكبل المتحد المحور	الموجة المتناهية الصغر
الشواش	الكهرومغنطيسية	الميكروفون
صمام الصورة التلفزيوني	مدفع الإلكترونات	الهوائي
الضبط الآلي للتردد		

مقالات أخرى ذات صلة

الإعلان	مدينة الملك فهد للاتصالات الفضائية
حق المؤلف	هيئة الإذاعة البريطانية
الطب	

عناصر الموضوع

١ - **استخدامات التلفاز**
- أ - التلفاز التجاري
- ب - التلفاز العام
- ج - التلفاز الكبلي
- د - البث الفضائي
- هـ - تلفاز الدائرة المغلقة
- و - أنظمة الفيديو الترويحية
- ز - خدمات المعلومات التلفازية

٢ - **إنتاج البرامج التلفازية**
- أ - التخطيط والإعداد
- ب - تنفيذ العرض المباشر
- ج - طرق إنتاج أخرى

٣ - **دور التلفاز في مختلف أرجاء العالم**
- أ - المملكة العربية السعودية
- ب - الإمارات العربية المتحدة
- ج - الكويت
- د - عمان
- هـ - قطر
- و - مصر
- ز - الأردن
- ح - تونس
- ط - أستراليا
- ي - الهند
- ك - إندونيسيا
- ل - أيرلندا
- م - ماليزيا
- ن - نيوزيلندا
- س - الفلبين
- ع - سنغافورة
- ف - جنوب إفريقيا
- ص - المملكة المتحدة
- ق - الولايات المتحدة
- ر - بحوث المشاهدين
- ش - جوائز التلفاز

٤ - **تأثير التلفاز**
- أ - تأثيره على وقت الفراغ
- ب - تأثيره على التعلم
- ج - التأثير على المؤسسات
- د - التأثير على الناشئين

٥ - **كيف يعمل التلفاز**
- أ - تكوين الإشارات التلفازية
- ب - إرسال الإشارات التلفازية
- ج - استقبال الإشارات التلفازية
- د - تطور تقنية التلفاز

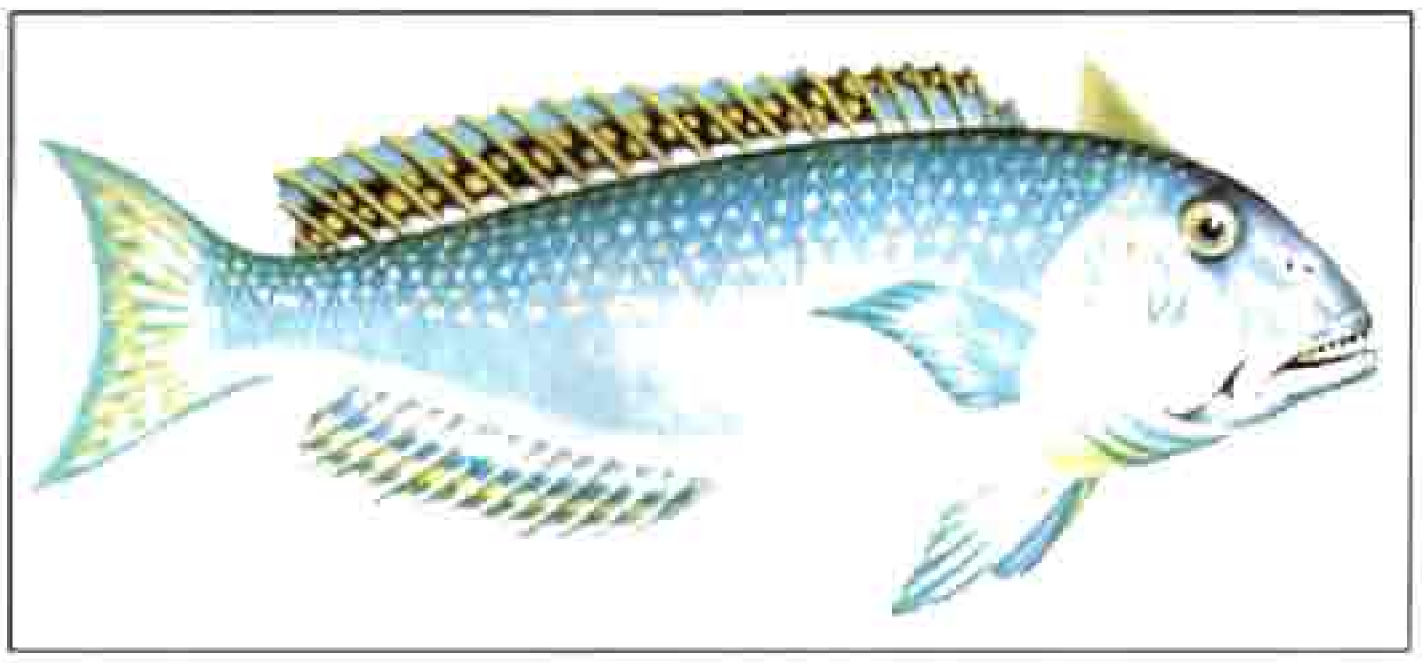
٦ - **نبذة تاريخية**.

أسئلة

١ - مادور الموجات الكهرومغنطيسية في التلفاز؟
٢ - ماذا يعني التلاشي؟ والإضافة؟ والمحو؟
٣ - ماذا فعل فلاديمير زوريكين من أجل تطوير التلفاز؟
٤ - كيف تقاس معدلات الاستماع التلفازي؟
٥ - ما نظام بال؟ ونظام سيكام؟
٦ - ما وسائل إرسال البرامج التلفازية؟
٧ - ما الانطباعات السلبية التي يمكن أن يكونها الأشخاص نتيجة مشاهدة التلفاز بكثرة؟
٨ - ما العوامل التي تعتمد عليها جودة الصورة التلفازية؟
٩ - كيف أثرت الأقمار الصناعية الفضائية في البث التلفازي؟
١٠ - ما الاستخدامات الخاصة للتلفاز؟

التلفاز الكبلي. انظر: **التلفاز** (استخدامات التلفاز)؛ **الكبل** (التطورات الحديثة).

التلفون. انظر: **الهاتف**.



سمك التلفيش يعيش في المياه العميقة على امتداد الساحل الشمالي الشرقي من أمريكا الشمالية.

التلفيش، سمك. التلفيش نوع من الأسماك يمتاز بلونه البنفسجي وضخامته، ويعيش في المياه العميقة على طول الساحل الشمالي الشرقي لأمريكا الشمالية. وهو يوجد على عمق محدود يتراوح بين ٨٠ و ١٨٠م. والتلفيش أكبر سمكة مزخرفة بالألوان في البحار الشمالية. فجسمها أزرق أو أخضر زيتوني يميل إلى الأزرق الباهت في الأسفل، بينما تكون الجوانب العلوية مرقّطة بنقاط صفراء كثيفة. ويمكن أن يصل طول سمكة التلفيش إلى ٩٠سم ووزنها إلى ٢٠ كجم. وتعتمد سمكة التلفيش في طعامها أساسًا على الجبار والسرطان والحيوانات الصدفية المائية الأخرى. وسمكة التلفيش طعام لذيذ ويمكن صيدها بشباك صيد كبيرة أو صنّارة عادية باستخدام أي نوع من الطُعم.

التلقيح. انظر: **التكاثر؛ تنظيم النسل؛ الجنين؛ الحيوان**.

التلقيح. انظر: **البكتريولوجيا** (السيطرة على الأمراض البكتيرية)؛ **التحصين؛ شلل الأطفال؛ الفيروس؛ المناعة** (المناعة النشطة).

التلقيح الاصطناعي. انظر: **الإخصاب؛ الاستيلاد** (استيلاد الحيوان)؛ **إنتاج الحليب وتصنيعه** (التحسينات في مزارع الحليب)؛ **العقم** (العلاج).

التلقيح الخلطي. انظر: **بيربانك، لوثر** (إنجازاته وأساليبه)؛ **الزهرة** (دور الأزهار في التكاثر)؛ **اللقاح** (طرق التلقيح)؛ **النبات** (التكاثر الجنسي).

التلك معدن طري يوجد في الطبقات المسطحة الناعمة للصخر، وفي الكتل المدمَّجة. وكان العرب يستخدمونه وأطلقوا عليه كلمة طَلْق التي أخذت منها الكلمة الإنجليزية المستخدمة الآن. وهو ناعم إلى درجة أنه يمكن خدشه بظفر الإصبع، كما أنه ذو ملمس صابوني أو دهني، وصيغته الكيميائية $Mg_3 Si_4 O_{10} (OH)_2$. والتلك يسمح للضوء بالنفاذ من خلاله. وعلى الرغم من هذا فهو ليس شفافًا. والتلك أبيض مائل إلى الخضرة أو بنّي غامق. والأستيتيت (الحجر الصابوني) تلك مدمج وكان يستخدم مادة للنَقش في مصر القديمة والصين.

وللتلك العديد من الاستخدامات التجارية. وهو يباع في شكل ألواح أو في شكل مسحوق. وتستخدم الألواح لتبطين الأفران ومواقد التدفئة، وللعزل الكهربائي، لأن التلك ليس ناقلا جيدا للحرارة والكهرباء. ويطحَن للحصول على مسحوق التجميل. والتلك المسحوق يُستخدم أيضًا في الكربون، والطلاء، والورق، والصابون.

والدول الرائدة في إنتاج التلك تشمل فنلندا، واليابان، والولايات المتحدة.

التلكس. انظر: **البرق** (أسرع وأفضل خدمة)؛ **وسترن يونيون، شركة**.

التَّلمذة الصناعية تعبير يقصد به في الصناعة الشخص الذي يتعلَّم حرفة ما بالعمل تحت إشراف صانع ماهر. ويعمل التلاميذ الحِرَفيّون في مجالات التشييد والصناعات المعدنية والطِّبَاعة والمهن الحِرَفيَّة الأخرى. ويقوم كثير من الموظفين واتحادات الحرفيِّين بالإشراف على برامج التدريب. كما يعمل معظم المُتَدرِّبين لساعات منتظمة مدفوعة الأجر. وعند نهاية فترات التدريب يصبح هولاء التلاميذ عمالاً مَهَرة.

عُرِفت التلمذة الصناعية منذ أقدم العصور. ووصلت أرقى أطوارها في الفترة الممتدة ما بين القرنين الحادي عشر والسابع عشر الميلاديين، تحت رعاية تجمعات أصحاب الحرف الأوروبيين. واتسعت مجالات الحرف التي عمل فيها المتدربون، حيث شملت الطب والرسم وصناعة التخمير. كما جرى تدريب بعض الفتيات على المهارات المنزلية، لكن معظم المتدربين كانوا من الأولاد. وجرت العادة على إرسال الصبيان وهم في عمر ١٠ سنوات للعيش مع مُدَرِّبيهم الذين كانوا يتولّون تعليمهم وإطعامهم وإيواءَهم وكسوتهم، وفي المقابل كان الصبية يعملون عند مدربيهم لفترات قد تقارب السنوات السبع. وبعد نهاية سنوات التدريب يصبح الصبي صانعًا ماهرًا، ويستطيع العمل عند من يشاء من أرباب الحرف.

وقد طرأ تغيير كبير على مقوِّمات التلمذة الصناعيّة في الفترة ما بين أواخر القرن الثامن عشر ومنتصف القرن التاسع عشر؛ إذ يَسَّرت الآلات ـ التي تعمل بالطاقة ـ للعمالة غير الماهرة، تأدية أعمال كانت تعتمد على المهارات اليدويّة كالحياكة وصناعة النسيج. غير أن

مجالات جديدة للتدريب بدأت في الظهور، خصوصًا في أوساط مُشَغِّلي الآلات، وعمّال الكهرباء، وخرّاطي المعادن، وصانعي قطع الغيار.

انظر أيضًا: **التربية والتعليم؛ القوى العاملة**.

تلمْسان من أشهر المدن الجزائرية التي شُيِّدت في العهد الإسلامي، لتكون مقرًا للعرب في بلاد المغرب ومركزًا لإشعاع الدين الإسلامي، ومنارًا للفكر والعلم. وعدد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة.

وهي مدينة عريقة، ما تزال تنبض بروح التاريخ، وتشكل متحفًا أثريًا مفتوحًا، يزخر بتراث أثري مهم، تنامى عبر مسار تاريخها الطويل.

تربض تلمسان على السفوح الشمالية، لمرتفعات تلمسان، محمية من الجنوب بهضبة صخرية، وتطل من الشمال على سهول وتلال متراوحة الارتفاع، تحتل موقعًا استراتيجيًا خوَّل لها مراقبة محاور الطرق التجارية بين الشرق والمغرب، وبين التل والصحراء، ومكنها من الانفتاح مبكرًا على مختلف التيارات الحضارية والفكرية، دون أن يجنبها أخطار الحملات والتحرشات، ويقحمها في صراعات وحروب عديدة.

وبفضل هذه المزايا، استأثرت منطقة تلمسان، باهتمام الإنسان منذ أقدم العصور؛ حيث نشأت حضارات قديمة، تعود إلى العصر الحجري الأسفل. وقبل أن تتهيأ تلمسان المدينة لدورها المهم في تقدم العمران، وانتشار الحضارة العربية الإسلامية، كانت في عهدها الأول تجمعًا سكانيًا، اتخذه الرومان مستعمرة، ومركزًا عسكريًا لحراسة طرق القوافل التجارية والعسكرية، وأسموها **بوماريا**، أي مدينة البساتين.

وعندما جاءت طلائع الفتح الإسلامي تحقق لهذه المدينة الصغيرة موعدها مع التاريخ، وأصبح اسمها أقادير ومعناه بالأمازيغية، **المدينة المحصنة**. وفي أواخر القرن الحادي عشر الميلادي، سيطر المرابطون على أقادير. وأقام يوسف بن تاشفين معسكره في غربيها، في مكان يسمى **تاقرارت** أي المحلة، التي مالبثت أن التحمت مع أقادير، وكونت مدينة تلمسان، عاصمة المغرب الأوسط لأكثر من ثلاثة قرون. عاشت تلمسان عصرها الذهبي في ظل الحضارة العربية الإسلامية، فكانت مركز إشعاع حضاريًا، ومدينة زاخرة بالفكر والعمران، ومحطة تجارية متميزة، حتى سمَّاها المؤرخون **غرناطة إفريقيا، وجوهرة المغرب**.

استمرت مسيرة تلمسان مع التاريخ، عبر الكثير من الأحداث والأمجاد التي اكسبتها تراثًا زاخرًا متنوع الأنماط، إلى أن احتلها الفرنسيون عام ١٨٣٦م، فخربوا العديد من آثارها لتجريدها من أصالتها ومحو رموز الحضارة الإسلامية بها.

وفي ظل الاستقلال عاشت تلمسان نهضة جديدة في شتى ميادين التقدم والعمران، وأصبحت تؤدي دورًا رئيسيًا في النشاط الاقتصادي والثقافي لمنطقة الغرب الجزائري.

يلتقي في تلمسان الشرق والغرب، والقديم والحديث في تناسق بديع؛ فالأحياء الحديثة بمنشآتها ومبانيها وطرزها العصرية، تشير بوضوح للتأثير الأوروبي، بينما الأحياء التقليدية القديمة لا زالت تنضح بروح الشرق وسحر ألوانها وأسواقها المسقوفة والمكشوفة، تثير الاهتمام بطرزها المعمارية التاريخية.

ومن أروع العمائر التي تشير إلى عظمة منشئيها، تلك المباني ذات النمط المعماري الأندلسي المغربي، كالمسجد الكبير الذي بناه المرابطون في القرن الثاني عشر الميلادي، وهو آية في الجمال، ومجمع سيدي بومدين الذي يضم فيما يضم من آثار القرن الرابع عشر الميلادي مدرسة وحمامًا وقصرًا.

وتعتبر مدينة تلمسان عاصمة الفن في الجزائر، فمدارسها الموسيقية وشعراؤها وفنانوها وأدباؤها أهَّلوها لأن تكون مركز التاريخ والثقافة والفن في الجزائر.

انظر أيضًا: **الجزائر؛ الجزائر، تاريخ**.

التلمساني، ابن منصور. انظر: **ابن منصور التلمساني**.

التلمساني، أبو العباس. انظر: **المقري، أبو العباس**.

التّلمساني، الشريف (٧١٠ - ٧٧١هـ، ١٣١٠ - ١٣٧٠م). محمد بن أحمد بن علي العَلْوَني الشريف التلمساني. فقيه مالكي أصولي عالم بالمنقول والمعقول عمدة ضابط. نشأ بتلمسان في بيت علم ومجد. قرأ القرآن على الشيخ أبي زيد بن يعقوب، وأخذ عن القاضي أبي عبدالله بن هدية القرشي، وعبدالله المجاصي، والقاضي التميمي، واجتمع بابن عبد السلام وأخذ كل عن صاحبه. بلغ رتبة الاجتهاد، حتى غدا إمام المغرب قاطبة فقد كان مرجع علماء الأندلس. وكان يكتب إليه شيخ علماء الأندلس ابن لُبّ في مشكلاته العلمية. رحل إلى تونس فحل فيها منزلة رفيعة لا تقل عن منزلته في تلمسان. عاصر السلطان أبا حَمُو موسى بن يوسف، وزوّجه ابنته، وبنى له مدرسة يدرِّس بها للطلاب. كانت له معرفة عظيمة بالفلسفة، وكان لا يبارى في الحساب، والهندسة، والهيئة

(الفلك) والفرائض، والفقه، والعربية، والخلاف، والأصول. أخذ عنه العلم عدد كبير من التلاميذ منهم: أبناؤه عبدالله، وعبد الرحمن، والشاطبي، وابن زمرك، وابن خلدون، وابن مرزوق، وابن عباد، وابن السكاك، وغيرهم كثير. أشهر مؤلفاته: **مفتاح الوصول في بناء الفروع على الأصول؛ شرح جمل الخونجي في العربية؛ كتاب في القضاء والقدر.**

التَّلْمود مجموعة من المأثورات الشفوية اليهودية الدينية والمدنية مع تفسيرات جدلية لمعانيها. ويأتي التلمود في المرتبة الثانية بعد التوراة، باعتباره أقدس الكتب وأعظمها أثرًا في الديانة اليهودية. وتعدُّ الديانة اليهودية الدراسة المتفرغة للتلمود، من أجَلِّ الأعمال.

ويتكون التلمود من جزءين اثنين: **المِشْنَا والجِمَارا.** والمشنا النَّص المسجل للقانون اليهودي الشفاهي التقليدي. وتُلْحَق الفقرات القصيرة من المشنا بشروح مستفيضة جدًا. وتُكوِّن هذه الشروح مجتمعة الجمارا. ولم يتفق العلماء الذين كتبوا الجمارا في تفسيراتهم للمشنا. ونتيجة لذلك فإن الجمارا تشتمل على العديد من المناقشات حول التفاصيل الصغيرة للقانون اليهودي.

يتكون التلمود من ٦٣ قسمًا تُعرَف بـ **الرسائل** التي تنقسم إلى ستة **نظم** أو أجزاء، ويتناول كل جزء موضوعًا مختلفًا. مثلاً، تناول جزء **ناشم** (النساء) الزواجَ والطلاقَ، وأمورًا أخرى تتصل بالعلاقاتَ بين الرجل والمرأة. وتتناول أجزاء أخرى موضوعات مثل النظافة، والأعياد الدينية، والقانون المدني والجنائي.

التلميع. انظر: **الجلخ والصقل** (الصقل)؛ **الجوهرة** (التقطيع والصقل)؛ **الماس** (كيف يقطع الماس لصياغة المجوهرات).

التلوث. انظر: **تلوث البحيرات والأنهار؛ التلوث البيئي؛ التلوث الحراري؛ تلوث الماء؛ تلوث الهواء.**

تَلَوُّث البحيرات والأنهار أو الإثراء الغذائي عملية تؤثر في البحيرات وكميات الماء الأخرى. وأثناء تلوث الماء (عدم صلاحيته للاستعمال) فإن نوعية الماء تتدهور حتى أنه يصبح غير صالح لاستخدام الإنسان. والبحيرات والأنهار تصبح كريهة الرائحة ولا يمكن أن تسمح لكثير من الأسماك والحيوانات أن تعيش بها. وبعض البحيرات غير صالحة بطبيعتها. وخلال القرن العشرين تلوثت بحيرات كثيرة وأنهار بفعل البشر.

كيف يصبح الماء غير صالح. تدعم مجموعات المياه الدورة الطبيعية لعمليات الحياة. وتفكك بكتيريا التحلل النفايات الجسمية للأسماك مطلقة مغذيات مثل ثاني أكسيد الكربون والنترات والفوسفات، كما أن النباتات المائية الدقيقة المسماة **بالطحالب** تتغذى بهذه المغذيات. وتأكل الأسماك بدورها الطحالب. وعندما تكون الدورة متزنة، يدعم كل عضو في الدورة الآخر. فالأسماك تحصل على الطعام والأكسجين من النباتات، والبكتيريا تستخدم المواد العضوية الناتجة من الأسماك والأكسجين من الطحالب، وتتغذى الطحالب بمنتجات التحلل.

ويَقْلب الناس الميزان عندما يلوثون الماء بالمغذيات الزائدة. فالطحالب تصبح جيدة التغذية جدًا وتنمو أسرع بحيث يعجز السمك عن أكلها.

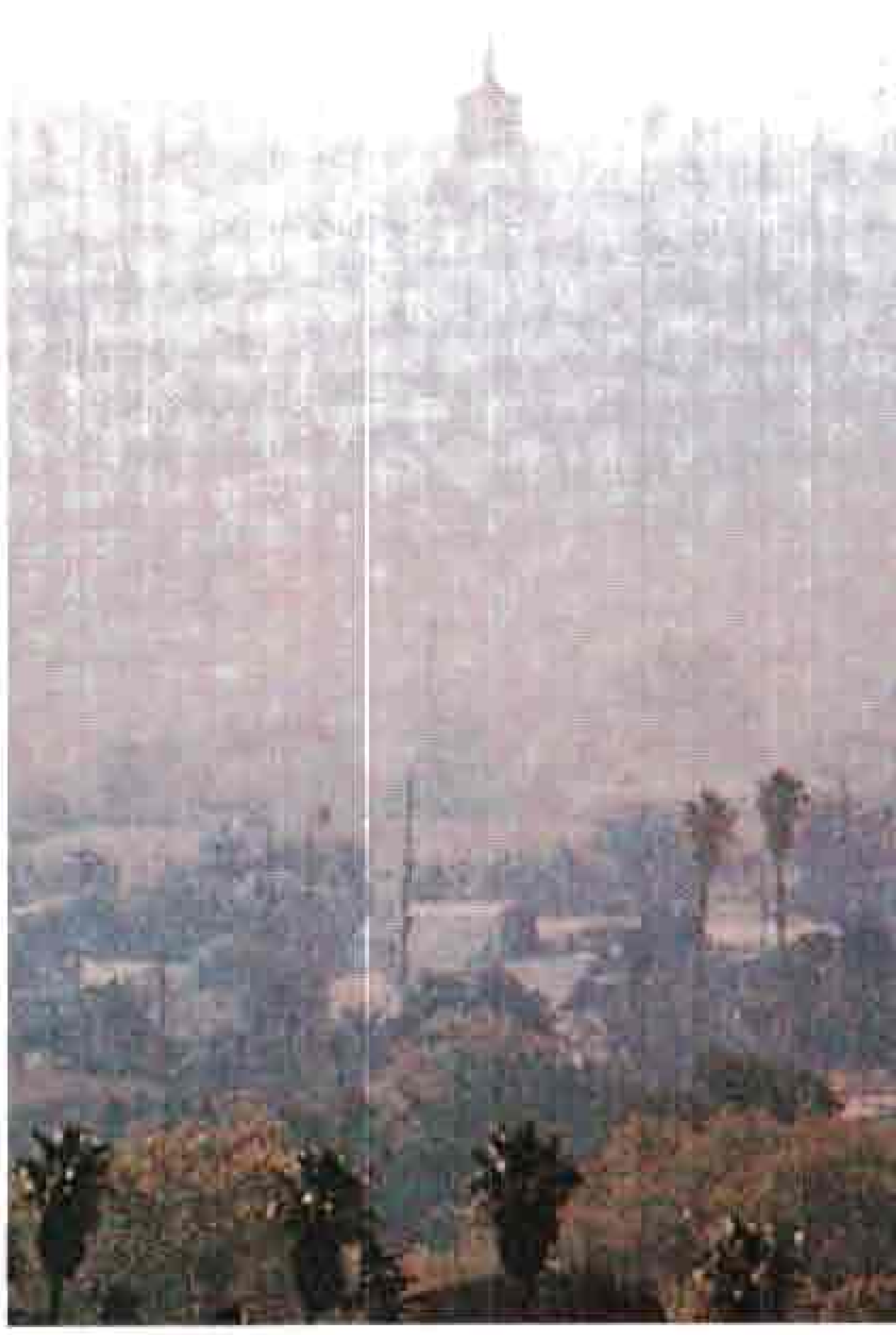
وتنتشر طبقات كثيفة من الطحالب المسماة **الكتلات الطحلبية** مسرعة على سطح الماء. ولا تستطيع الطبقات السفلى من الكتلات الطحلبية أن تحصل على الضوء الذي تحتاجه من أجل التركيب الضوئي. وهذه الطحالب التي تموت بسرعة وتبلى، تستهلك كميات ضخمة من الأكسجين في الماء.

وعندما تقل كمية الأكسجين في الماء وتصبح غير كافية لإمداد الأسماك وحيوانات الماء الأخرى فإنها تموت. وعندما تتحلل تستهلك أكسجين أكثر، وبدون الأكسجين فإن بكتيريا التحلل لا يمكن أن تعمل أكثر من ذلك فتتجمع بقايا الرائحة. وتهبط الأسماك الميتة والنباتات والمواد التالفة الأخرى إلى قاع الماء وتكوِّن طبقة من الطين الطري. وعندما يصبح طين القاع أكثر سُمكًا فإن البحيرة تنكمش بالتدريج. وفي بعض الحالات قد تمتلئ بالطين وتتحول إلى مستنقع.

عدم صلاحية الماء للحياة. أصبح تلوث الماء وعدم صلاحيته للحياة مشكلة كبرى. فكثير من مادة التغذية الزائدة التي تدخل مجمعات المياه وتسبب المشكلة تأتي من مصانع معالجة مياه الصرف. ويزيد استعمال المطهرات التي تحتوي على الفوسفات كميته التي تدخل الأنهار والبحيرات من خلال مياه الصرف. ويغسل المطر النترات من الأسمدة بعيدًا عن المزارع وإلى البرك والجداول. وتدخل النترات الخارجة من أدخنة عوادم السيارات الماء أثناء المطر والثلج، كما تلقي المصانع بالنترات في مياه الفضلات.

وعدم صلاحية المياه للحياة مشكلة معقدة، ويمكن أن تحل فقط بجهود متعددة الجوانب. ويجب أن يجد الناس طرقًا لخفض التلوث الذي يقلب الدورة الطبيعية في البحيرات والأنهار وتجمعات المياه الأخرى.

انظر أيضًا: **التلوث البيئي؛ تلوث الماء؛ تلوث الهواء.**



التَّلوُّث البيئي يدمر الأماكن التي تحيط بنا. وتُعد الغازات والدخان في الهواء، والمواد الكيميائية والمواد الأخرى في الماء، والنفايات الصلبة على الأرض، من أسباب التلوث.

التلوث البيئي

التلوث البيئي مصطلح يُعنى بكافة الطرق التي بها يتسبب النشاط البشري في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية. ويشهد معظم الناس تلوث البيئة في صورة مَطْرَح مكشوف للنفايات أو في صورة دخان أسود ينبعث من أحد المصانع. ولكن التلوث قد يكون غير منظور، ومن غير رائحة أو طعم. وبعض أنواع التلوث قد لا تتسبب حقيقة في تلوث اليابسة والهواء والماء، ولكنها كفيلة بإضعاف متعة الحياة عند الناس والكائنات الحية الأخرى. فالضجيج المنبعث من حركة المرور والآلات مثلاً، يمكن اعتباره شكلاً من أشكال التلوث.

والتلوث البيئي أحد أكثر المشاكل خطورة على البشرية، وعلى أشكال الحياة الأخرى التي تدب حاليًا على كوكبنا. ففي مقدور هواء سيئ التلوث أن يسبب الأذى للمحاصيل، وأن يحمل في طياته الأمراض التي تهدد الحياة. لقد حدّت بعض ملوثات الهواء من قدرة الغلاف الجوي على ترشيح إشعاعات الشمس فوق البنفسجية، والتي تنطوي على الأذى. ويعتقد العديد من العلماء أن هذه الإشعاعات، وغيرها من ملوثات الهواء، قد أخذت تحدث تغييرًا في مناخات العالم. وتهدد ملوثات الماء والتربة قدرة المزارعين على إنتاج الغذاء الضروري لإطعام سكان العالم، كما تهدد الملوثات البحرية الكثير من الكائنات العضوية البحرية.

يرى كثير من الناس في ملوثات الهواء والماء والتربة أشكالاً متميزة من أشكال التلوث. إلا أن كل جزء من أجزاء البيئة ـ أي الهواء والماء والتربة ـ يعتمد كل منها على الآخر، وعلى النباتات والحيوانات التي تعيش ضمن هذه البيئة. وتشكل العلاقات بين كل الكائنات الحية وغير الحية في بيئة معينة نظامًا يسمى **النظام البيئي**. وترتبط كل الأنظمة البيئية بعضها ببعض. وهكذا فإن الملوث الذي يبدو وكأنه يؤثر في جزء واحد فقط من البيئة، ربما أثر أيضًا في أجزاء أخرى. فالدخان السخامي المنبعث من محطة قدرة، على سبيل المثال، قد يبدو مؤثرًا على الغلاف الجوي فقط. ولكن في مقدور الأمطار أن تطرد بعض الكيميائيات الضارة الموجودة في الدخان وإسقاطها على الأرض أو على مجاري المياه.

تنبعث بعض الملوثات، مثل أنبوب المجاري الذي يطرح ماء متسخًا في نهر من الأنهار، من نقطة محدودة أو مكان محدد، ويعرف هذا **بتلوث المصدر المحدود**، في حين تنبعث ملوثات أخرى من مناطق واسعة. ففي مقدور الماء الجاري في المزارع أن يحمل معه المبيدات والأسمدة إلى

الأنهار، كما أن بإمكان مياه الأمطار أن تجرف الوقود والزيت والأملاح من الطرق ومواقف السيارات، وتحملها إلى الآبار التي تزودنا بمياه الشرب. ويسمى التلوث الصادر عن مثل هذه المناطق الواسعة **بتلوث المصدر اللامحدود**.

يرغب كل شخص تقريبًا في الحد من التلوث، ولكن معظم التلوث الذي يهدد صحة كوكبنا حاليًا يأتي، لسوء الحظ، من منتجات يحتاجها كثير من الناس ويرغبون فيها. فمثلاً، توفر السيارات الراحة بنقلها للأشخاص، ولكنها تُنتج نسبة عالية من تلوث الهواء في العالم. وتنتج المصانع منتجات يستخدمها الناس، ويستمتعون بها، ولكن العمليات الكيميائية في مقدورها أن تسبب التلوث. وتساعد المبيدات والأسمدة في نمو كميات كبيرة من الأغذية، ولكنها تسمم التربة ومجاري المياه.

يتوجب على الناس أن يقللوا من استخدام السيارات، ووسائل الراحة الحديثة الأخرى، وذلك من أجل وضع نهاية للتلوث، أو التقليل منه إلى حد كبير، كما أن على بعض المصانع أن تغلق أبوابها أو أن تغير طرق إنتاجها. ولكن إغلاق هذه الصناعات سيزيد من البطالة، وذلك لأن معظم أعمال الناس تعتمد على صناعات تسهم في التلوث البيئي. وبالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي توقف المزارعين فجأة عن استخدام المبيدات والأسمدة إلى الحد من الغذاء اللازم لإطعام الناس في هذا العالم.

وعلى أي حال يمكن تقليل التلوث، بمرور الزمن، بعدة طرق، دونما أي تعطيل جدي لمسيرة حياة الناس. فمثلاً، يمكن للحكومات أن تسن تشريعات تشجع المؤسسات على تبني طرق تشغيلية قليلة التلوث. ويمكن للعلماء والمهندسين أن يطوروا منتجات تصنيعية نظيفة وأكثر أمانًا بالنسبة للبيئة، كما يمكن للأفراد والجماعات في العالم أن يجدوا بأنفسهم طرقًا تقلل من التلوث البيئي.

أنواع التلوث البيئي

تشتمل أنواع التلوث البيئي على تلوث الهواء، وتلوث الماء، وتلوث التربة، والتلوث الناتج عن المخلفات الصلبة والمخلفات الخطرة والتلوث بالضجيج.

تلوث الهواء. يعني اختلاط الهواء بمواد معينة، مثل وقود العادم والدخان. وبإمكان تلوث الهواء الإضرار بصحة النباتات والحيوانات، وتخريب المباني والإنشاءات الأخرى. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن ما يقرب من خمس سكان العالم يتعرضون لمستويات خطرة من ملوثات الهواء.

يتكون الغلاف الجوي، في وضعه الطبيعي، من النيتروجين والأكسجين وكميات صغيرة من ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى **والهبائيات** (جسيمات دقيقة من المواد السائلة أو الصلبة). ويعمل عدد من العمليات الطبيعية على حفظ التوازن بين مكونات الغلاف الجوي. فمثلاً، تستهلك النباتات ثاني أكسيد الكربون وتطلق الأكسجين، وتقوم الحيوانات بدورها باستهلاك الأكسجين وإنتاج ثاني أكسيد الكربون من خلال دورة التنفس. وتنبعث الغازات والهبائيات إلى الغلاف الجوي من جراء حرائق الغابات والبراكين، حيث تجرفها أو تبعثرها الأمطار والرياح.

يحدث التلوث الهوائي عندما تطلق المصانع والمركبات كميات كبيرة من الغازات والهبائيات في الهواء، بشكل تعجز معه العمليات الطبيعية عن الحفاظ على توازن الغلاف الجوي. ويوجد نوعان رئيسيان من التلوث هما: ١- التلوث الخارجي ٢- التلوث الداخلي.

تلوث الهواء الخارجي. تُطلق في كل عام مئات الملايين من الأطنان من الغازات والهبائيات داخل الغلاف الجوي. ويحدث معظم هذا التلوث نتيجة احتراق الوقود المستخدم في تشغيل المركبات وتدفئة المباني، كما يصدر بعض التلوث عن العمليات الصناعية والتجارية. فمثلاً، يُستخدم مركّب فوق كلوريد الإثيلين - وهو ملوث خطر - في الكثير من معامل التنظيف الجاف، لإزالة الأوساخ من على الملابس. وقد يؤدي حرق النفايات إلى انطلاق الدخان والفلزات الثقيلة مثل الرصاص والزئبق داخل الغلاف الجوي. ومعظم الفلزات الثقيلة سام جدًا.

ومن أكثر الملوثات الهوائية الخارجية شيوعًا **الضباب الدخاني**، وهو مزيج ضبابي من الغازات والهبائيات بني اللون، يتكون عندما تتفاعل غازات معينة، منطلقة نتيجة احتراق الوقود والمنتجات البترولية الأخرى، مع أشعة الشمس في الغلاف الجوي، حيث ينتج عن هذا التفاعل مواد كيميائية ضارة تشكل الضباب الدخاني.

ومن الكيميائيات الموجودة في الضباب الدخاني شكل سام من أشكال الأكسجين يسمى **الأوزون**. ويؤدي التعرض لتركيزات عالية من الأوزون إلى الإصابة بالصداع وحرقة العيون وتهيج المجرى التنفسي لدى العديد من الأفراد. وفي بعض الحالات قد يؤدي وجود الأوزون في الطبقات المنخفضة من الغلاف الجوي إلى الوفاة. كما يمكن للأوزون أن يدمر الحياة النباتية، بل ويقتل الأشجار.

يطلق مصطلح **المطر الحمضي** على المطر وغيره من أشكال التساقط، التي تتلوث بشكل رئيسي بحمضي الكبريتيك والنيتريك. ويتكون هذان الحمضان عندما يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين مع بخار الماء في الهواء. وتنتج هذه الغازات أساسًا عن احتراق الفحم والغاز والزيت في المَرْكَبات والمصانع ومحطات

القـدرة. وتتحرك الأحماض الموجودة في المطر الحمضي خلال الهواء والماء، ويسبب الضرر للبيئة على مدى مساحات شاسعة. وقد أدى المطر الحمضي إلى قتل تجمعات سمكية كاملة في عدد من البحيرات. ويؤدي أيضًا إلى تلف المباني والجسور والنصب التذكارية. ويرى العلماء أن التركيزات العالية من المطر الحمضي يمكنها أن تتسبب في الإضرار بالغابات والتربة. وتشمل المناطق المتأثرة بالمطر الحمضي أجزاء شاسعة من شرق أمريكا الشمالية وإسكندينافيا ووسط أوروبا.

وتلوث كيميائيات تسمى الكلوروفلوروكربونات طبقة الأوزون في الغلاف الجوي العلوي. وتستخدم هذه المركبات في الثلاجات والمكيفات وفي صناعة عوازل الرغوة البلاستيكية. ويشكل الأوزون، وهو الملوث الضار الموجود في الضباب الدخاني، طبقة واقية في الغلاف الجوي العلوي، حيث تحمي سطح الأرض من أكثر من ٩٥٪ من إشعاعات الشمس فوق البنفسجية. ولأن الكلوروفلوروكربونات تقلل طبقة الأوزون فإن المزيد من الإشعاعات فوق البنفسجية سيصل إلى الأرض. ويدمر التعرض المفرط لهذه الإشعاعات النباتات، ويزيد من خطورة تعرض الناس لسرطان الجلد.

وتأثير البيت المحمي هو التسخين الناتج عن احتباس الغلاف الجوي لحرارة الشمس. ويسبب هذه الظاهرة غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان والغازات الجوية الأخرى، والتي تسمح لأشعة الشمس بالوصول إلى الأرض، ولكنها تحول دون خروج الحرارة من الغلاف الجوي. وتسمى هذه الغازات التي تعمل على احتباس الحرارة **غازات البيت المحمي**.

يؤدي احتراق الوقود والنشاطات البشرية الأخرى إلى زيادة كمية غازات البيت المحمي في الغلاف الجوي. ويعتقد كثير من العلماء أن هذه الزيادة تكثف تأثير البيت المحمي وتؤدي إلى رفع درجة الحرارة عالميًا. وقد تؤدي هذه الزيادة في درجة الحرارة والتي تسمى **التدفئة العالمية** إلى حدوث مشاكل كثيرة. وبإمكان تأثير البيت المحمي، إذا كان قويًا، أن يتسبب في انصهار المثالج وأغطية الجليد القطبية، وأن يؤدي إلى فيضان الشواطئ. وبإمكانه أيضًا إحداث تحول في أنماط تساقط الأمطار، مما يؤدي بدوره إلى ازدياد الجفاف وحدوث العواصف المدارية الشديدة.

تلوث الهواء الداخلي. يحدث هذا التلوث عن احتباس الملوثات داخل المباني التي تعاني أنظمة تهويتها من سوء التصميم. وأنواعه الرئيسية هي : دخان السجائر، والغازات المنبعثة من المواقد والأفران، والكيميائيات المنزلية، وجسيمات الألياف، والأبخرة الخطرة المنبعثة من مواد البناء، مثل العوازل والبويات والأصماغ. وتتسبب الكميات الكبيرة من هذه المواد داخل بعض المكاتب في حدوث الصداع وتهيج العيون ومشاكل صحية أخرى للعاملين فيها. وتسمى مثل هذه المشاكل الصحية أحيانًا **متلازمة المباني المريضة**.

والرادون ـ وهو غاز مشع ينبعث عن انحلال اليورانيوم في الصخور الأرضية ـ ملوث خطر آخر. ففي مقدوره أن يسبب سرطان الرئة إذا ما استنشق بكميات وافرة. ويتعرض الناس لغاز الرادون إذا ما تسرب هذا الغاز إلى الطوابق السفلى من المنازل المبنية فوق تربة أو صخور مشعة. وفي مقدور المباني عالية الكفاءة، والتي تحافظ على الهواء الساخن أو البارد داخلها، أن تحتبس الرادون في الداخل وأن ترفع من تركيزه.

تلوث الماء. هو اختلاط الماء بمياه المجاري أو الكيميائيات السامة أو الفلزات أو الزيوت أو أية مواد أخرى. وفي مقدور هذا التلوث أن يؤثر في المياه السطحية، مثل الأنهار والبحيرات والمحيطات، كما يمكن أن يؤثر في المياه التي في باطن الأرض، والمعروفة **بالمياه الجوفية**. وبإمكانه أيضًا أن يسبب الأذى لأنواع عديدة من النباتات والحيوانات. ووفقًا لمنظمة الصحة العالمية، يموت ما يقرب من خمسة ملايين شخص سنويًا، بسبب تجرعهم ماءً ملوثًا.

وفي النظام المائي الصحي، تعمل دورة من العمليات الطبيعية، على تحويل المخلفات إلى مواد نافعة أو ضارة. وتبدأ الدورة عندما تستخدم كائنات عضوية تعرف **بالبكتيريا الهوائية** الأكسجين الذائب في الماء، لهضم المخلفات. وتنتج هذه العملية النترات والفوسفات وغيرها من **المغذيات** (عناصر كيميائية تحتاجها الكائنات الحية في نموها). وتمتص الطحالب والنباتات المائية الخضراء هذه المغذيات، وتأكل حيوانات مجهرية تدعى **العوالق الحيوانية** الطحالب، وتأكل الأسماك تلك العوالق. أما الأسماك فقد تأكلها أسماك أكبر منها أو طيور أو حيوانات أخرى. وتنتج عن هذه الحيوانات مخلفات جسمية، ثم ما تلبث أن تموت. وتحلل البكتيريا هذه الحيوانات الميتة، والمخلفات الحيوانية، ثم تعاود الدورة الكرة مرة أخرى.

يحدث التلوث المائي عندما يُلقي الناس بكميات من المخلفات في نظام مائي ما، بحيث تصل إلى درجة لايكون معها في وسع عمليات التنقية الطبيعية التابعة له أن تؤدي وظيفتها على الوجه المطلوب. وبعض المخلفات، مثل الزيت والأحماض الصناعية والمبيدات الزراعية، تسمم النباتات المائية والحيوانات، بينما تلوث بعض المخلفات الأخرى مثل المنظفات الفوسفاتية والأسمدة الكيميائية وروث الحيوانات، بمد الحياة المائية بمزيد من المغذيات. وتسمى

أنواع التلوث البيئي

توجد أنواع عديدة من التلوث البيئي يمكن أن تسبب الضرر لكوكبنا بطرق مختلفة. ونظرًا لأن جميع أجزاء البيئة مرتبطة بعضها ببعض، فإن الملوث الذي يدمر بشكل رئيسي، نظامًا طبيعيًا معينًا، ربما أثر في أنظمة أخرى أيضًا.

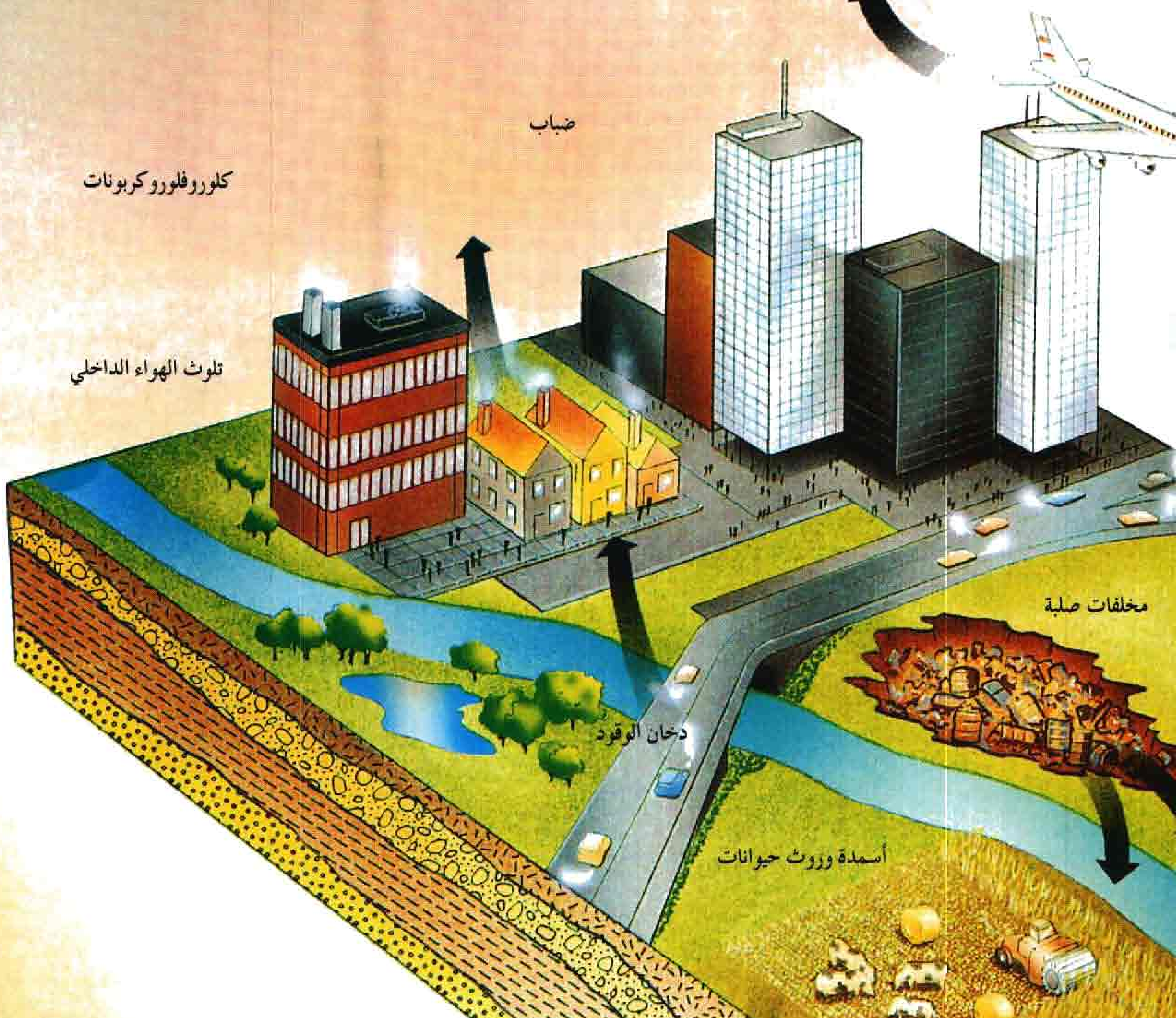
المخلفات الصناعية يمكن أن تحتوي على كيميائيات خطرة، أو جسيمات دقيقة تسمى **الهبائيات**، مثل الرصاص والزئبق. وقد تسبب الكيميائيات الصناعية، عند إطلاقها في الهواء، مشاكل في الجهاز التنفسي. وقد تتراكم الكيميائيات السامة والفلزات الثقيلة داخل أنسجة الحيوانات، وتسبب الأذى لكثير من الكائنات الحية على امتداد السلسلة الغذائية.

المجاري. تحتوي مياه المجاري غير المعالجة على بكتيريا ناقلة للأمراض، تسبب أمراضًا مثل الكوليرا والدوسنتاريا عند دخولها مياه الشرب. وتحتوي المياه المعالجة على النترات والفوسفات التي تحفز نمو الطحالب في أنظمة المياه. وتستهلك البكتيريا التي في الماء الطحالب الزائدة، كما تستهلك الأكسجين، مما يؤدي إلى موت الحياة المائية.

المخلفات الصلبة تشتمل على المنتجات الورقية والبلاستيكية، والقوارير والعلب، ومخلفات الطعام والحدائق، ومخلفات الصناعة والزراعة وعمليات التعدين. وقد تحتوي مطارح النفايات المكشوفة وحُفر الرَّدم على الذيفانات (السموم) التي تتسرب في التربة وأنظمة المياه. وينتج حرق المخلفات الصلبة غير المراقب الدخان والملوثات الهوائية الأخرى، وقد يطلق الفلزات الثقيلة السامة في البيئة.

انسكابات الزيت تلوث المياه وتتلف الشواطئ. ويمكن للزيت أن يغطي أجسام الأسماك والطيور والثدييات البحرية، مما يتسبب في قتل الكثير منها.

المبيدات. قد تدمر المبيدات إنتاجية التربة. وقد تنساب أيضًا إلى المياه الجوفية أو أنظمة المياه الأخرى، وتسمم الحياة المائية. ويمكن لمبيدات الرش أن تقطع مسافات طويلة عندما تحملها الرياح، كما يمكنها أن تخترق السلسلة الغذائية كذلك مسببةً الأذى للناس والحياة الفطرية.



دخان الوقود والضباب الدخاني. يحتوي دخان الوقود على غاز ثاني أكسيد الكربون، وهو غاز في مقدوره احتباس الحرارة في الغلاف الجوي، وقد يتسبب في تدفئة العالم. يحتوي دخان العادم أيضًا على أكاسيد النيتروجين، التي تتفاعل مع أشعة الشمس وتكون المطر الحمضي. ويؤدي المطر الحمضي إلى موت التجمعات السمكية، وتدمير المباني، وتخريب الغابات والتربة. وبالإضافة إلى ذلك، يتفاعل دخان الوقود مع أشعة الشمس مكونًا المزيج الغازي الضبابي المسمى الضباب الدخاني، والذي يهيج العيون والشعب التنفسية.

الكلوروفلوروكربونات. مركبات كيميائية تستخدم في الثلاجات والمكيفات، وفي مقدورها تدمير طبقة الأوزون الواقية في الغلاف الجوي العلوي، مما يسمح للأشعة فوق البنفسجية بالوصول إلى سطح الأرض. وقد يسبب التعرض المفرط لهذا الإشعاع سرطان الجلد وتدمير الحياة النباتية.

تلوث الهواء الداخلي. يشتمل على الدخان والأبخرة الخطرة المنبعثة من مواد البناء والتي يمكن أن تسبب مشاكل صحية للناس. فغاز الرادون المنبعث من الصخور المشعة الموضوعة تحت المباني، يمكن أن يتسبب في سرطان الرئة إذا ما استنشق بكميات كبيرة.

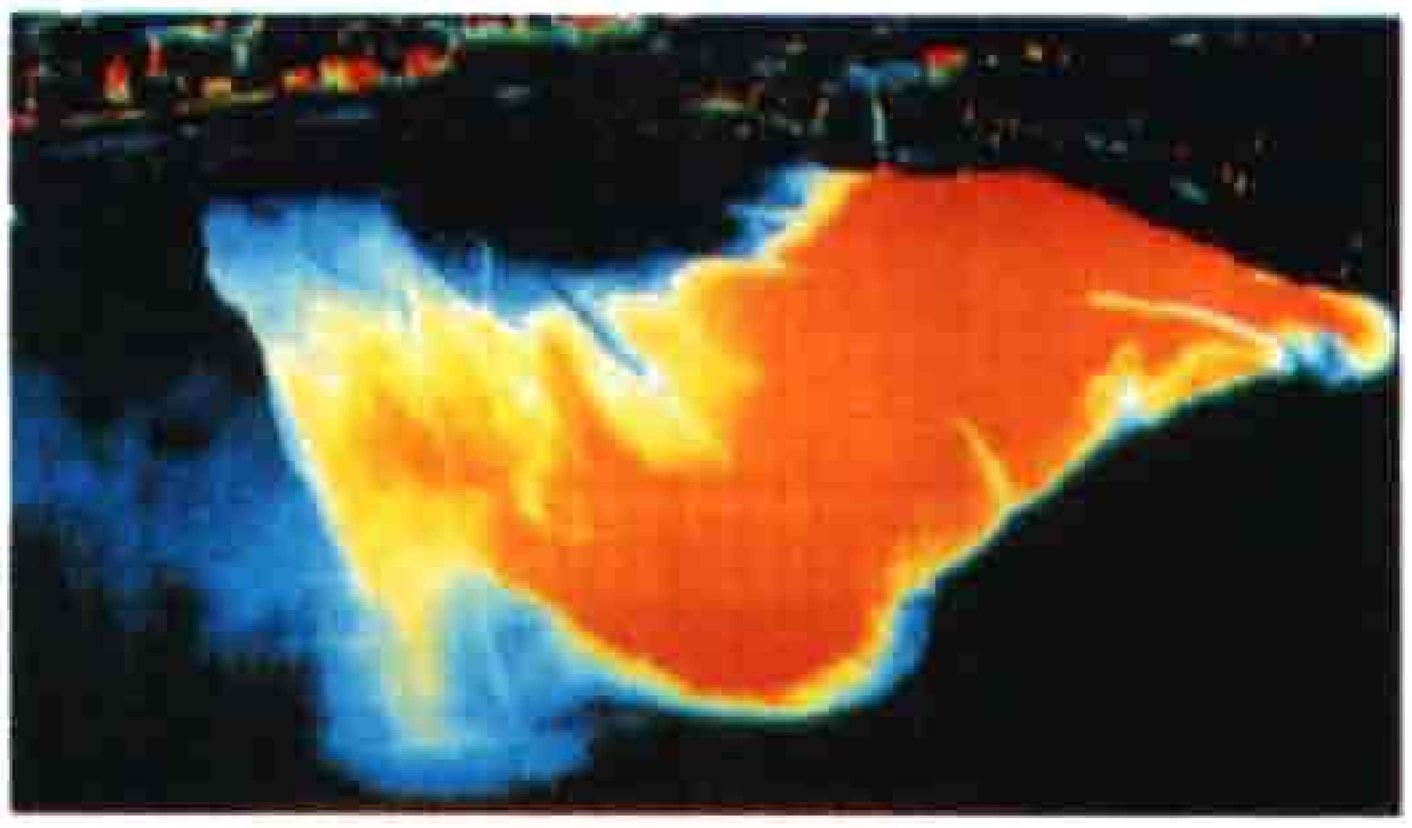
الأسمدة وروث الحيوانات. يمكن أن تتسلل إلى أنظمة المياه، وأن توفر المغذيات التي تحفز نمو الطحالب الزائد.

هذه العملية **الإثراء الغذائي**، وتبدأ عندما تنساب كميات كبيرة من المغذيات إلى أنظمة المياه حيث تعمل المغذيات على تحفيز النمو الزائد للطحالب. وكلما ازداد نمو الطحالب، ازداد فناؤها بالمقابل. وتستهلك البكتيريا الموجودة في الماء كميات كبيرة من الأكسجين لتهضم بذلك الفائض من الطحالب الميتة. ويؤدي ذلك إلى نقص مستوى الأكسجين في الماء مما يتسبب في موت الكثير من النباتات المائية وكذلك الحيوانات.

يصدر التلوث المائي عن المؤسسات التجارية والمزارع والمنازل والمصانع ومصادر أخرى، ويشتمل على نفايات المجاري والكيميائيات الصناعية والكيميائيات الزراعية ومخلفات المواشي. ومن أشكال التلوث المائي أيضًا الماء الحار النظيف المنبعث من محطات القدرة إلى مجاري المياه. ويتسبب هذا الماء الحار المسمى **بالتلوث الحراري** في الإضرار بالأسماك والنباتات المائية عن طريق تقليل كمية الأكسجين في الماء. وفي مقدور الكيميائيات والزيوت المنسكبة أن تحدث تلوثًا مائيًا مدمرًا يتسبب في قتل الطيور المائية والمحار والحياة الفطرية الأخرى.

ويحدث بعض التلوث إذا لم يجْرِ فصل مُحْكَم بين مجاري المياه ومياه الشرب النظيفة. ففي المناطق التي تفتقر إلى محطات حديثة لمعالجة مياه المجاري، يمكن أن تنساب المياه التي تحمل معها المخلفات البشرية إلى موارد المياه. مما يؤدي إلى اختلاط البكتيريا الناقلة للأمراض بماء الشرب وتتسبب في الإصابة بأمراض مثل الكوليرا والدوسنتاريا.

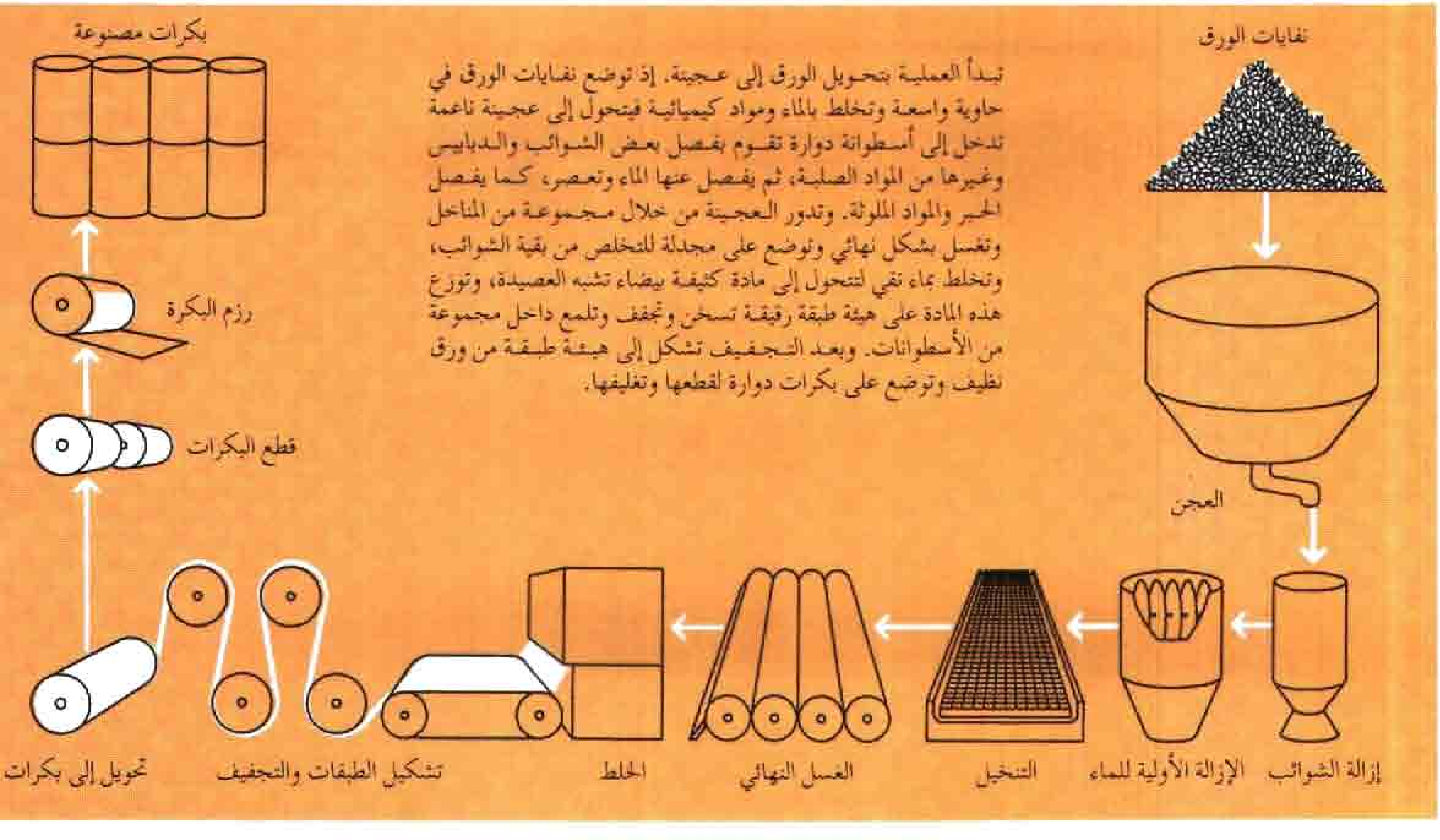
أما في المناطق التي تحظى بصرف صحي جيد فإن معظم المخلفات البشرية تنساب في أنابيب وضعت في باطن الأرض، حيث ينتهي بها المطاف إلى محطات معالجة خاصة تقتل البكتيريا الضارة وتزيل المخلفات الصلبة.



التلوث الحراري يحدث حينما يضاف الماء الساخن إلى جسم مائي. وفي هذه الصورة التي أخذت بوساطة فيلم خاص **للأشعة تحت الحمراء**، يظهر الماء الأدفأ أكثر تلونا من بقية المياه في النهر. ويأتي الماء الساخن من محطة توليد طاقة نووية، ويحمله التيار إلى أسفل المجرى.

إعادة تصنيع النفايات

تساعد عملية إعادة التصنيع على خفض النفايات بتحويل موادها إلى مواد جديدة ومفيدة. والورق أحد أكثر المواد التي يعاد تصنيعها شيوعًا. وتتضمن المواد الأخرى الألومنيوم والزجاج.



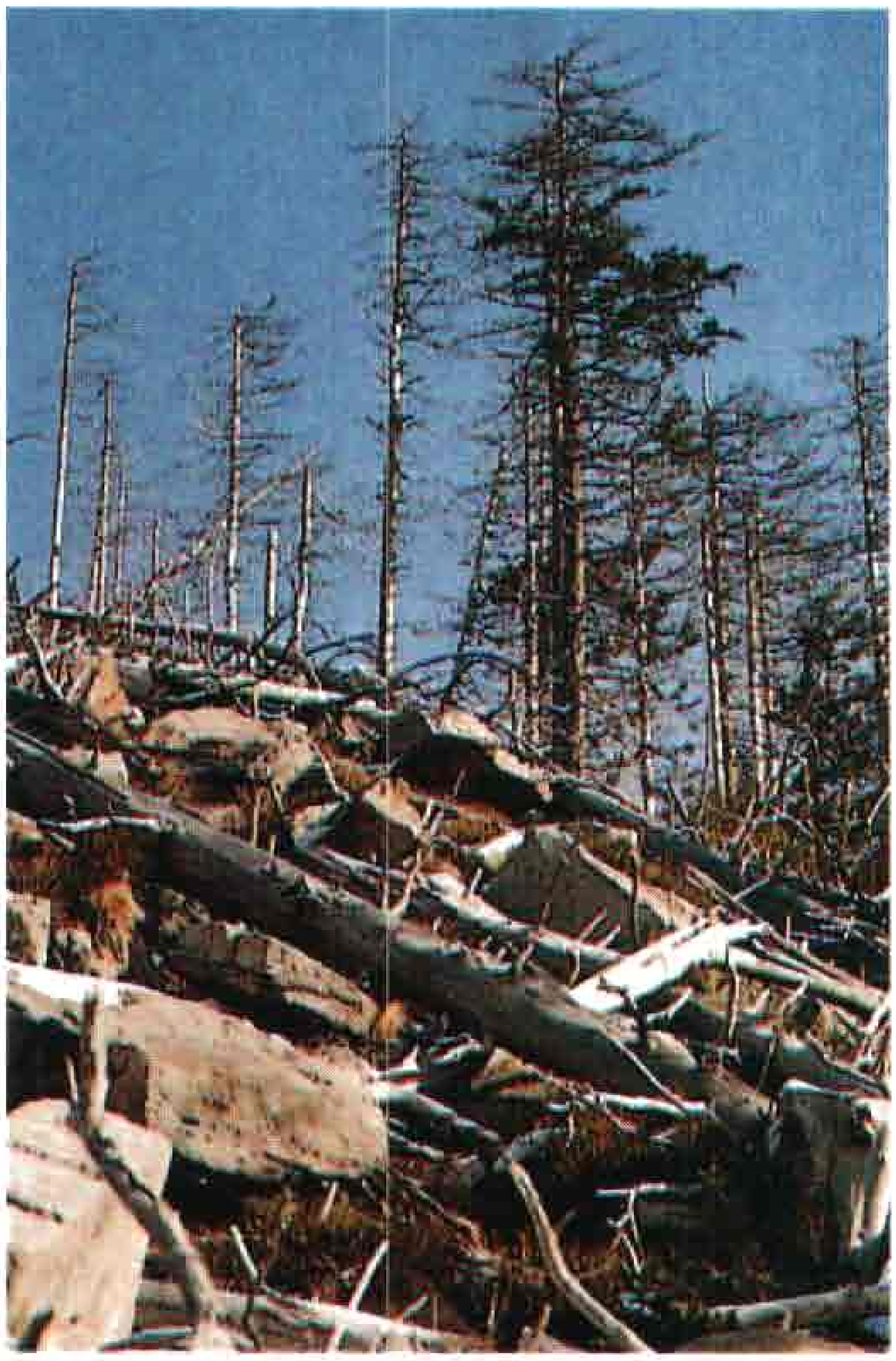
تبدأ العملية بتحويل الورق إلى عجينة. إذ توضع نفايات الورق في حاوية واسعة وتخلط بالماء ومواد كيميائية فيتحول إلى عجينة ناعمة تدخل إلى أسطوانة دوارة تقوم بفصل بعض الشوائب والدبابيس وغيرها من المواد الصلبة، ثم يفصل عنها الماء وتعصر، كما يفصل الحبر والمواد الملونة. وتدور العجينة من خلال مجموعة من المناخل وتغسل بشكل نهائي وتوضع على مجدلة للتخلص من بقية الشوائب، وتخلط بماء نقي لتتحول إلى مادة كثيفة بيضاء تشبه العصيدة، وتوزع هذه المادة على هيئة طبقة رقيقة تسخن وتجفف وتلمع داخل مجموعة من الأسطوانات. وبعد التجفيف تشكل إلى هيئة طبقة من ورق نظيف وتوضع على بكرات دوارة لقطعها وتغليفها.

تلوث التربة هو التدمير الذي يصيب طبقة التربة الرقيقة الصحية المنتجة، حيث ينمو معظم غذائنا. ولولا التربة الخصيبة لما استطاع المزارعون إنتاج الغذاء الكافي لدعم سكان العالم.

تعتمد التربة الصحية على البكتيريا والفطريات والحيوانات الصغيرة لتحليل المخلفات التي تحتويها، وإنتاج المغذيات. وتساعد هذه المغذيات في نمو النباتات. وقد تحد الأسمدة والمبيدات من قدرة الكائنات العضوية التي في التربة على معالجة المخلفات. وبناء عليه، فإن في مقدور المزارعين الذين يفرطون في استخدام الأسمدة والمبيدات أن يعملوا على تدمير إنتاجية التربة.

وهناك عدد من النشاطات البشرية الأخرى التي يمكنها تدمير التربة. وقد يؤدي ري التربة في المناطق الجافة، مع وجود نظام تصريف سيئ، إلى ترك الماء راكداً في الحقول. وإذا ما تبخر هذا الماء الراكد فإنه سيخلف الرواسب الملحية من ورائه جاعلاً التربة شديدة الملوحة، مما يؤثر في نمو المحاصيل. وتؤدي عمليات التعدين والصهر إلى تلويث التربة بالفلزات الثقيلة السامة. كما يرى كثير من العلماء أن في إمكان المطر الحمضي أن يقلل من خصوبة التربة.

المخلفات الصلبة ربما تكون أكثر أشكال التلوث ظهوراً للعيان. ففي كل عام يُلقي الناس ببلايين الأطنان من



الأمطار الحمضية قتلت أو أتلفت مساحات شاسعة كثيفة الأشجار (أعلاه)، في منطقة الغابات السوداء بألمانيا.

النفايات الصلبة التي تلفظها المنازل والمصانع، ربما كانت أكثر مسببات التلوث وضوحاً. درجت كثير من المجتمعات على دفن المخلفات في مناطق واسعة مكشوفة تدعى **مدافن النفايات**.

المخلفات الصلبة. وتُسهم المخلفات الصناعية بنصيب وافر من هذه المواد المطروحة. وتسمى المخلفات الصلبة الصادرة عن المنازل والمكاتب والمخازن **المخلفات البلدية الصلبة**، وتشمل الورق والبلاستيك والقوارير والعلب والنفايات الغذائية ونفايات الحدائق. ومن المخلفات الأخرى خُرد السيارات والمعادن ومخلفات العمليات الزراعية ومخلفات التعدين المسماة **نفايات الحُفر**.

يمثل تداول المخلفات الصلبة مشكلة في حد ذاته، لأن معظم طرق التخلص من المخلفات تعمل على تدمير البيئة. فمطارح النفايات المكشوفة تسيئ إلى الجمال الطبيعي للأرض، وتوفر مأوى للفئران والحيوانات الأخرى الناقلة للأمراض. وقد تحتوي المطارح المكشوفة **وحُفر الرَّدم** (مساحات تدفن فيها النفايات) على مواد سامة قد تتسرب إلى المياه الجوفية أو مجاري المياه والبحيرات. ويكوِّن الاحتراق غير المراقب للمخلفات الصلبة دخانًا وملوثات جوية أخرى. وحتى حرق المخلفات في المحارق قد يطلق الكيميائيات السامة والرماد والفلزات الضارة إلى الهواء.

المخلفات الخطرة تتكون من المواد المطروحة التي قد تهدد صحة البشر والبيئة. ويعد المخلف خطرًا إذا ما تسبب في تآكل المواد الأخرى، أو انفجر، أو اشتعل بسهولة، أو تفاعل بشدة مع الماء، أو كان سامًا. وتشمل مصادر المخلفات الخطرة المصانع والمستشفيات والمعامل، وفي مقدورها أن تتسبب في إحداث الإصابات الفورية إذا ما تنفسها الناس أو ابتلعوها أو لمسوها. وقد تلوث بعض المخلفات الخطرة ـ إذا ما دُفنت في باطن الأرض أو تُركت في المطارح المكشوفة ـ المياه الجوفية، وقد تختلط بالمحاصيل الغذائية.

لقد أدى سوء التداول والطرح غير المقصود للمخلفات الخطرة إلى العديد من الكوارث في العالم. ففي سنة ١٩٧٨م أدى تسرب كيميائيات خطرة من مطرح للنفايات قرب شلالات نياجارا في ولاية نيويورك إلى تهديد صحة القاطنين بالقرب من هذه المنطقة، مما أجبر المئات من الناس على ترك منازلهم. وفي سنة ١٩٨٤م أدى تسرب غاز سام من مصنع للمبيدات في مدينة بوبال في الهند إلى مقتل أكثر من ٢٨٠٠ شخص، وأحدث تلفًا في عيون وأجهزة تنفس أكثر من ٢٠،٠٠٠ شخص.

ويمكن لبعض المخلفات الخطرة أن تُحدث الأذى الشديد لصحة الناس والحياة البرية والنباتات، ومن هذه المخلفات الإشعاع والمبيدات والفلزات الثقيلة.

الإشعاع ملوث غير منظور يمكنه تلويث أي جزء من البيئة. وينتج معظم الإشعاع عن مصادر طبيعية مثل المعادن وأشعة الشمس، كما أن في وسع العلماء إنتاج العناصر المشعة في معاملهم. وقد يسبب التعرض لكميات كبيرة من الإشعاع تلف الخلايا، وقد يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.

وتمثل المخلفات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية ومصانع الأسلحة مشكلة بيئية كامنة الخطورة، حيث تبقى بعض هذه المخلفات نشطة في إشعاعها آلاف السنين، كما أن التخزين الآمن للمخلفات المشعة صعب وباهظ التكاليف.

المبيدات يمكنها الانتقال لمسافات شاسعة خلال البيئة. فقد تحملها الرياح، عند رشها على المحاصيل أو في الحدائق، إلى مناطق أخرى. وقد تنساب المبيدات مع مياه الأمطار إلى جداول المياه القريبة أو تتسرب خلال التربة إلى المياه الجوفية. ويمكن لبعض المبيدات أن تبقى في البيئة لسنوات طويلة، وأن تنتقل من كائن عضوي لآخر. فالمبيدات الموجودة في مجرى مائي، على سبيل المثال، قد تمتصها الأسماك الصغيرة والكائنات العضوية الأخرى. وتتراكم كميات أكبر من هذه المبيدات في أنسجة الأسماك الكبيرة التي تأكل الكائنات العضوية الملوثة.

الفلزات الثقيلة تشمل الزئبق والرصاص. وقد تطلق عمليات التعدين وحرق المخلفات الصلبة والعمليات الصناعية والمركبات الفلزات الثقيلة إلى البيئة. ومثل المبيدات يمتد أثر الفلزات الثقيلة لفترات طويلة، وبإمكانها الانتشار في البيئة. ومثل المبيدات أيضًا، قد تتجمع هذه الفلزات في عظام وأنسجة الحيوانات. وفي البشر قد تؤدي هذه الفلزات إلى تدمير الأعضاء الداخلية والعظام والجهاز العصبي. ويمكن للكثير منها أن يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.

التلوث بالضجيج. ينتج عن الآلات، مثل الطائرات والمركبات ومعدات الإنشاءات والمعدات الصناعية. ولايسبب الضجيج اتساخ الهواء أو الماء أو اليابسة، لكنه قادر على تنغيص الحياة وإضعاف السمع لدى البشر والحيوانات الأخرى.

مكافحة التلوث

تعتمد مكافحة التلوث على جهود الحكومات والعلماء والمؤسسات والمصانع والزراعة والمنظمات البيئية والأفراد.

النشاط الحكومي. تعمل الحكومات ـ القومية والمحلية ـ في مختلف أرجاء العالم على التخلص من التلوث الذي يسبب التلف لأرضنا من يابسة وهواء وماء. وبالإضافة إلى ذلك بذلت جهود دولية عديدة لحماية الموارد الأرضية.

وقد سنت العديد من الحكومات المحلية القوانين التي تساعد في تنقية البيئة. وفي بعض مدن العالم الكبرى

وأكثرها تلوثًا وضعت الحكومات المحلية الخطط للحد من التلوث الهوائي. وتشتمل مثل هذه الخطط على خطوات تحد من استخدام المركبات الخصوصية وتشجع النقل الجماعي.

وفي مقدور الحكومات سن القوانين الخاصة بعملية إعادة التدوير (إعادة التصنيع). وإعادة التدوير عملية تهدف إلى استرداد المواد وإعادة استخدامها بدلاً من التخلص منها. ففي فيينا بالنمسا مثلاً، يتوجب على المواطنين أن يفرزوا نفاياتهم في حاويات خاصة بالورق والبلاستيك والمعادن وعلب الألومنيوم والزجاج الأبيض والزجاج الملون ومخلفات الطعام والحدائق. وتشجع العديد من الولايات الأمريكية وعدد من الدول الأوروبية على إعادة استخدام القوارير بفرض تأمين مسترد في حالة إعادة القارورة.

كذلك سنت العديد من الدول تشريعاتها الخاصة بالتخلص من التلوث، كما أنها تنظم وسائل التخلص من المخلفات الصلبة والخطرة. ولدى العديد من الدول الصناعية وكالات تملك سلطة مراقبة التلوث وفرض التشريعات.

ومن الطرق الفعّالة التي يمكن أن تلجأ إليها الحكومات لمكافحة نوع معين من أنواع التلوث حظر الملوث. فمثلاً، حظرت بعض الدول استخدام المبيد الحشري الخطر (دي تي تي) في كل الأغراض، عدا الأغراض الأساسية. وقد وجد المزارعون بدائل أقل ضررًا يمكن أن تحل محله.

وقد تحظر حكومة ما بعض الاستخدامات لمادة معينة وتبيح بعضها الآخر. فالرصاص مثلاً، فلز سام في مقدوره أن يسبب تلف الدماغ والكلى والأعضاء الأخرى. وقد حظرت الولايات المتحدة الأمريكية استخدام البنزول المرصص والدهانات المنزلية الرصاصية، ولكنها تسمح باستخدام الرصاص في البطاريات ومواد البناء والدهانات الصناعية. وعلى الرغم من الاستخدام المستمر للرصاص في بعض المنتجات إلا أن القيود على هذا الفلز في الدهانات والوقود قد حدت المشاكل الصحية التي يسببها.

ومن الاستراتيجيات الحكومية التي يمكن أن تساعد في مكافحة التلوث، فرض الغرامات على الشركات المسببة للتلوث. ففي أستراليا وعدد من الدول الأوروبية تُفرض الغرامات على المؤسسات التي تلوث مجاري المياه. ومثل هذه الغرامات كفيلة بتشجيع الشركات على الاستثمار في أجهزة مكافحة التلوث أو في تطوير وسائل تشغيل قليلة التلوث. وفي إمكان الحكومات أن تفرض الضرائب على المنتجات الملوثة. فمثلاً، تفرض معظم الدول الإسكندينافية الضرائب على القوارير غير المسترجعة. وتقضي بعض الأنظمة الحكومية ببساطة أن على المؤسسات أن تُعْلِم الجمهور بعدد الملوثات التي تلقي بها إلى البيئة. وقد دفعت هذه الأنظمة بعض الشركات إلى البحث عن طرق تحد بها من التلوث، للحيلولة دون تكوين المستهلكين لانطباع سيئ عنهم والانصراف عن شراء منتجاتهم.

ويصعب التحكم في العديد من أنواع التلوث، ويرجع السبب في ذلك إلى أن ملكية الموارد العالمية، أي المحيطات والغلاف الجوي، ليست فردية، ولا تخص أُمَّة بعينها. ولابد لسكان العالم، والحالة هذه، من أن تتضافر جهودهم من أجل مكافحة التلوث.

وقد دأب ممثلون عن الكثير من الدول على الاجتماع منذ السبعينيات لمناقشة الطرق الكفيلة بالحد من التلوث الذي يؤثر في ماء وهواء كوكب الأرض. وعقدت هذه الدول المعاهدات والمواثيق التي تساعد في مكافحة مشاكل مثل المطر الحمضي ونقصان طبقة الأوزون وإلقاء المخلفات في المحيطات. ففي الاتفاقية التي أطلق عليها بروتوكول مونتريال حول المواد التي تستنزف طبقة الأوزون، والتي عقدت في سنة ١٩٨٩م، اتفقت الدول المنتجة للكلوروفلوروكربونات على إيقاف إنتاجها لهذه الكيميائيات تدريجيًا. ونص تعديل لهذه الاتفاقية أجري في سنة ١٩٩١م على حظر الكلوروفلوروكربونات حظرًا تامًا بحلول عام ٢٠٠٠م. وفي عام ١٩٩٢م وافقت العديد من الدول الأوروبية على وقف إنتاجها من الكلوروفلوروكربونات قبل ذلك التاريخ، أي بحلول ١٩٩٦م. وفي عام ١٩٩٢م أيضًا اجتمع ممثلون عن ١٧٨ دولة في ريودي جانيرو لحضور مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية. وقد كان هذا المؤتمر، الذي عُرف بقمة الأرض، أهم مؤتمر عالمي انعقد حول البيئة، حيث وقّع أعضاء الأمم المتحدة على اتفاقيات لمنع تأثير البيت المحمي والحفاظ على الغابات والكائنات المهددة بالانقراض ومواضع أخرى.

الجهود العلمية. دفع الاهتمام الواسع بالبيئة العلماء والمهندسين إلى البحث عن الحلول التقنية لهذه المسألة. فبعض الأبحاث تحاول إيجاد طرق للتخلص من التلوث أو تدبيره، وبعضها الآخر يهدف إلى منعه. ويعمل العديد من الباحثين الصناعيين على إيجاد المزيد من الطرق الاقتصادية لاستخدام الوقود والمواد الخام الأخرى. ونتيجة لهذه الأبحاث تستخدم بعض المدن الأوروبية حاليًا حرارة المخلفات الناتجة عن محطات القدرة ومحارق النفايات، في تدفئة البيوت. وتحرق المحركات الحديثة الوقود بطريقة أنظف وأكثر فعالية من المركبات القديمة. كما طور بعض الباحثين سيارات تستخدم وقودًا نظيف الاشتعال مثل **الميثانول** (وهو مادة كحولية) والغاز الطبيعي. وتستخدم

بعض السيارات في البرازيل نوعًا آخر من الكحولات، وهو **الإيثانول** وقودًا. ويعكف العلماء أيضًا على تطوير سيارات تعمل بغاز الهيدروجين، وهو غاز لا يُصدر أي تلوث إذا ما اشتعل.

ويبحث العلماء والمهندسون في طرق لتوليد الطاقة الكهربائية بتكلفة أقل من الموارد المتجددة مثل الرياح والشمس، والتي قلما نتج عنها أي تلوث. وتزود حقول واسعة من طواحين الهواء، تسمى **مزارع الريح** العديد من الأقطار بالكهرباء، حيث تُحوِّل نبائط تسمى **الخلايا الفولتية الضوئية** أشعة الشمس مباشرة إلى الكهرباء. ففي مدينة ساكرامنتو بكاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية تنتج محطة قدرة فولتية ضوئية تكفي لإنارة ألف منزل.

المؤسسات والمصانع. اكتشفت العديد من الشركات أن الحد من التلوث أمر مطلوب من المنظور التجاري. فقد وجد بعضها أن الحد من التلوث يحسّن صورتها لدى الجماهير كما أنه يوفر المال. وطور آخرون منتجات أو وسائل لا تشكل خطورة على البيئة، وذلك سعيًا لكسب رضى المستهلكين، كما طور البعض الآخر أنظمة لمكافحة التلوث لاعتقادها بأن القوانين سترغمهم على فعل ذلك، آجلاً أو عاجلاً. وتحد بعض الشركات من التلوث لأن القائمين على هذه الشركات آثروا أن يفعلوا ذلك.

لقد كان التخلص من المخلفات في الماضي رخيصًا نسبيًا لمعظم المؤسسات. أما اليوم فإن المواقع المصرح بها للتخلص من النفايات أضحت نادرة، وزادت تكاليف استخدامها. ونتيجة لذلك ابتدعت العديد من المؤسسات طرقًا لإنتاج أقل قدر ممكن من المخلفات. فمثلاً قد يستخدم المصنعون حدًا أدنى من التغليف، ومواد تغليفية يمكن إعادة تدويرها، إذ كلما خفّ التغليف قلّ استهلاك موزعي المنتجات للوقود، وقلّ ما يلقي به المستهلكون من التغليف في النفايات.

وتتخصص العديد من المؤسسات في أنواع مختلفة من وسائل إدارة التلوث. ويتوقع لأعمال الحد من التلوث، أو القضاء عليه، أن تكون واحدة من أسرع الصناعات المستقبلية نموًا. فمثلاً، طورت بعض مؤسسات إدارة التلوث نبائط للتخلص من الهبائيات الضارة المنطلقة من المداخن. فالهبائيات يمكن احتجازها باستخدام المرشحات، أو المصائد التي تستخدم الكهرباء الساكنة، أو نبائط تسمى **المغسالات**، تغسل الهبائيات عن طريق الرش بالكيميائيات. وتساعد مؤسسات أخرى الشركات في تنفيذ الأوامر الحكومية من أجل التخلص من التلوث. وتدير بعض المؤسسات برامج إعادة التدوير وحفظ الطاقة. كما تساعد بعض المؤسسات الأخرى في تطوير عمليات تقلل من الملوثات.

وبصرف النظر عن السبب والكيفية التي بدأت فيها الصناعات في التخلص من الملوثات، فإنها عملية بطيئة وباهظة التكاليف. وتعتمد العديد من المؤسسات على أرخص طرق الإنتاج المتاحة، حتى لو كانت هذه الطرق تحمل التلوث في طياتها. فمحطات القدرة، على سبيل المثال، تحرق عادة الزيت والفحم لتوليد الكهرباء، نظرًا لكونها أكثر الطرق ملاءمة من الناحية الاقتصادية. ويستخدم المصنعون الكادميوم والرصاص والزئبق في صناعة البطاريات، لأن هذه الفلزات، على الرغم من سميّتها، تحسن كفاءة البطاريات. وعندما تضاف تكلفة التخلص من التلوث الناتج عن طرق الإنتاج الحالية إلى تكاليف التصنيع، يتضح أن الطرق قليلة التلوث هي الأفضل من الناحية الاقتصادية.

الزراعة. يطور العلماء والمزارعون طرقًا لتنمية الغذاء تتطلب القليل من الأسمدة والمبيدات. ويستخدم الكثير من المزارعين الدورات الزراعية، أي المناوبة بين المحاصيل من سنة لأخرى، لتقليل الحاجة إلى الأسمدة الكيميائية. فالمناوبة بين الذرة والقمح والمحاصيل الأخرى والبقول، كالفصفصة وفول الصويا، تساعد في تعويض النيتروجين المفقود من التربة. وتساعد الدورات الزراعية أيضًا في مكافحة الآفات والأمراض الزراعية. ويستخدم بعض المزارعين خليط التسميد والأسمدة الأخرى التي لاتضر التربة. وبدلاً من رش المحاصيل بالمبيدات الضارة يكافح بعض المزارعين الحشرات بإطلاق أنواع من البكتيريا أو الحشرات الأخرى التي تفترس هذه الآفات. ويعكف العلماء على تطوير نباتات مهندسة وراثيًا، تقاوم الآفات الزراعية.

ويسمى استخدام الدورات الزراعية واستخدام الأعداء الطبيعيين للآفات معًا **المكافحة الطبيعية للآفات**. ويطلق على التجميع بين الاستخدام المحدود للمبيدات الحشرية الكيميائية والمكافحة الطبيعية **الإدارة المتكاملة لمكافحة التلوث للآفات**. ويستخدم الذين يلجأون إلى هذا النوع من المكافحة كميات قليلة من المبيدات الكيميائية، وحتى هذه الكميات القليلة لا يستخدمونها إلا إذا رأوا أنهم سيحصلون على نتائج جيدة.

المنظمات البيئية. تساعد في مكافحة التلوث عن طريق محاولة التأثير على المشرِّعين وانتخاب القادة السياسيين الذين يولون اهتمامًا بالبيئة. وتقوم بعض الجماعات بجمع الأموال لشراء الأراضي وحمايتها من الاستغلال. وتدرس جماعات أخرى تأثيرات التلوث على البيئة، وتطور نظمًا

لإدارة ومنع التلوث، وتستخدم ما توصلت إليه من نتائج لإقناع الحكومات والصناعات بالعمل على منع التلوث أو الحد منه. وتقوم المنظمات البيئية أيضًا بنشر المجلات والمواد الأخرى لإقناع الناس بضرورة منع التلوث. وتقف جماعة السلام الأخضر وأصدقاء الأرض في طليعة هؤلاء الناشطين.

وقد تشكلت أحزاب سياسية تمثل الاهتمامات البيئية في العديد من الدول الصناعية. ولهذه المنظمات ـ والتي تعرف **بأحزاب الخُضْر** ـ تأثير متنام على السياسات الحكومية تجاه البيئة. ومن الدول التي توجد فيها مثل هذه الأحزاب أستراليا والنمسا وألمانيا وفنلندا وفرنسا ونيوزيلندا وأسبانيا والسويد.

جهود الأفراد. يعد حفظ الطاقة من أهم الطرق التي يمكن للفرد أن يتبعها للحد من التلوث. فحفظ الطاقة يحد من التلوث الهوائي الناجم عن محطات القدرة. وقد تؤدي قلة الطلب على الزيت والفحم الحجري إلى التقليل من انسكاب الزيت، ومن التلف الحاصل للمناطق المشتملة على الفحم الحجري. والتقليل من قيادة السيارات يعد أيضًا أحد أفضل طرق توفير الطاقة وتجنب التلوث الحاصل للهواء.

وفي مقدور الناس توفير الطاقة الكهربائية عن طريق شراء مصابيح الإنارة والأجهزة المنزلية ذات الكفاءة العالية. فمصابيح الفلورسنت، على سبيل المثال، تستهلك ٢٥٪ فقط من الطاقة التي تستهلكها المصابيح المتوهجة. ويمكن أيضًا توفير الطاقة بالتقليل من استخدام الأجهزة، وبإطفاء الأجهزة والمصابيح في حالة عدم وجود حاجة إليها، وبتوقيت ضابط الحرارة المنزلي على ٢٠° م أو أقل في الشتاء، وعلى ٢٦° م أو أكثر في الصيف. وبالإضافة إلى ذلك، تحتاج المباني التي عولجت نوافذها بطريقة خاصة، وذات العزل الجيد، إلى قدر من الوقود والكهرباء ـ بغرض التدفئة أو التبريد ـ أقل بكثير من المباني التي تخلو من هذه الميزات.

وفي مقدور الناس أيضًا شراء المنتجات التي لاتشكل خطرًا على البيئة. فبإمكان الأسر، على سبيل المثال، أن تحدّ من التلوث عن طريق تقليل استخدام المنظفات السامة، والتخلص الصحيح من هذه المنتجات. فإذا ما امتنع المستهلكون عن شراء المنتجات الضارة فلسوف يتوقف المصنعون عن إنتاجها.

ومن الطرق الأخرى التي يمكن للناس أن يحدوا بها من التلوث الحد من أكل اللحوم. فالمزارعون يستخدمون كميات كبيرة من الأسمدة لزيادة كمية الحبوب التي تتغذى بها المواشي. ولو أن الناس قللوا من أكل اللحوم

ما ينبغي فعله وما لا ينبغي حيال البيئة

يتطلب الحد من التلوث البيئي تضافر جهود الناس في كل أرجاء العالم. وتوضح الأشكال التالية بعض الطرق التي يمكن للأفراد اتباعها للمساعدة في حماية البيئة.

اعزل النوافذ واستخدم أجهزة فعالة لحفظ الطاقة والحد من تلوث الهواء.

تسوق بالحس. اختر المنتجات التي تحتوي حدًا أدنى من التغليف للمساعدة في الحد من المخلفات الصلبة.

لا تستخدم المبيدات السامة. استخدم الأعداء الطبيعيين للآفة أو أنواع النباتات المقاومة للآفات.

استخدم الدراجة أو النقل الجماعي لتجنب تلويث الهواء بدخان العادم.

اخلط مخلفات الحدائق والطعام، لإبقاء النفايات بعيدًا عن حفر الردم ولتحسين التربة.

أعد استخدام المواد بقدر المستطاع بدلاً عن رميها.

لا تستخدم الأشياء الأحادية الاستعمال مثل أوعية الرغوة البلاستيكية. اشتر المنتجات التي يمكن استعمالها عدة مرات.

لا تسكب الكيميائيات الضارة في المصارف. خذها ـ بدلاً عن ذلك ـ إلى مستودع تجميع.

وزادوا أكل الحبوب والخضراوات لقلل المزارعون من استخدامهم للأسمدة والمبيدات. ولا يرضى كثير من الناس من الفاكهة والخضراوات إلا الصحيحة الكاملة، والخالية من العيوب، وهذا ما يقدر المزارعون على توفيره دون استخدام كميات كبيرة من المبيدات. ولو أن الناس ارتضوا الفاكهة والخضراوات بما فيها من عيوب طفيفة، لقلل المزارعون استخدامهم للكيميائيات.

ومن أسهل الطرق التي يمكن للأفراد اتباعها من أجل منع التلوث، إعادة استخدام المنتجات. فمثلاً، يستخدم بعض منتجي الألبان القوارير الزجاجية بدلاً عن العبوات الكرتونية الورقية. ويمكن إعادة تعبئة هذه القوارير واستخدامها مرة أخرى. وفي مقدور الناس إعادة استخدام الأوراق القديمة والحقائب البلاستيكية لحمل مشترياتهم أو وضع النفايات فيها. وبإعادة استخدام المنتجات يمكن للناس تجنب التلوث المرتبط بإنتاج المزيد من المنتجات والتلوث المتسبب عن رمي المنتج.

والتدوير طريقة أخرى لإعادة استخدام المواد. فالعديد من المدن والبلدات تنظم عملية تجميع المخلفات من أجل إعادة معالجتها. ويوفر التدوير كلا من المادة والطاقة، ويمنع التلوث. وهناك الكثير من المخلفات المتنوعة التي يمكن تدويرها. ومن المخلفات الشائع تدويرها : العلب والزجاج والورق والأوعية البلاستيكية والإطارات القديمة. فالعلب يمكن صهرها واستخدامها في تصنيع علب جديدة. والزجاج يمكن سحقه وتصنيع أوعية جديدة منه، أو استخدامه في مواد البناء. والورق يمكن معالجته إلى منتجات ورقية مختلفة. ويمكن صهر البلاستيك وإعادة تشكيله إلى سياج أو ألواح أو مناضد أو سجاد. أما الإطارات القديمة فيمكن حرقها لإنتاج الطاقة، أو تقطيعها وإضافتها إلى الأسفلت، أو صهرها وقولبتها إلى منتجات مثل الحصائر الأرضية ومعدات الملاعب.

وأهم الطرق التي يمكن للناس أن يكافحوا بها التلوث، أن يتعلموا قدر استطاعتهم كيف يمكن لنشاطاتهم أن تؤثر على البيئة. وفي مقدورهم بعد ذلك، أن يلجأوا إلى خيارات ذكية، للتقليل من الدمار الحاصل لهذا الكوكب.

نبذة تاريخية

يتسبب البشر على الدوام في إحداث تلوث ما للبيئة. فقد أوجد الناس المخلفات منذ عصور ما قبل التاريخ. ومثل النفايات في هذه الأيام، كانت المخلفات تحرق، أو تلقى في مجاري المياه، أو تدفن في الأرض، أو تطرح فوق سطحها. ولكن مخلفات الأقدمين كانت في معظمها نفايات طعام، أو مواد أخرى سهلة التحلل عن طريق عمليات الانحلال الطبيعي. وعدد السكان في الماضي كان قليلاً، وكانوا موزعين على مناطق شاسعة من الأرض. ونتيجة لذلك كان تركيز التلوث قليلاً، ولم يسبب إلا القليل من المشاكل.

انتشار التلوث. بدأ انتشار التلوث في العصور الغابرة عندما أخذت مجموعات كبيرة من الناس تعيش معاً في المدن، واتسع باتساع هذه المدن. وقد تسببت الممارسات غير الصحية، وموارد المياه الملوثة، في تفشي الأوبئة الجماعية في المدن القديمة. وأصبحت المشاكل البيئية أكثر خطورة، واتسع نطاقها، في القرن الثامن عشر ومطلع القرن التاسع عشر، خلال الحقبة المسماة بالثورة الصناعية، التي بدأت في إنجلترا ثم انتشرت إلى الأقطار الأوروبية الأخرى وأمريكا الشمالية. وقد تميزت هذه الفترة بتطور المصانع وازدحام المدن بالعاملين في الصناعة.

كانت المصانع، خلال فترة الثورة الصناعية، تستمد معظم طاقتها من الفحم الحجري. واستخدمت معظم منازل المدن الفحم الحجري وقوداً للتدفئة. وأدى احتراق الفحم الحجري إلى إغراق أجواء لندن والمدن الصناعية الأخرى بالدخان والسناج. وبسبب سوء المرافق الصحية وصلت مياه المجاري إلى موارد مياه الشرب في المدن، حيث أدى الماء الملوث إلى الإصابة بحمى التيفوئيد، وغير ذلك من الأمراض.

وفي الولايات المتحدة بدأ تلوث الهواء يشكل خطورة كبيرة، في مطلع القرن العشرين. فبحلول ثلاثينيات القرن العشرين امتلأت أجواء كثير من مدن الشرق والغرب الأوسط بالدخان والسناج المنبعث من مصانع الفولاذ ومحطات القدرة والسكك الحديدية ومحطات التدفئة. وفي بعض المدن الصناعية كانت كثافة الدخان تصل، في الكثير من الأحايين، حداً يضطر معه السائقون إلى استخدام المصابيح الأمامية، والاستعانة بمصابيح الشوارع أثناء النهار.

تطورات مكافحة التلوث. أمكن الحد من التلوث الهوائي الناجم عن احتراق الفحم الحجري، إلى حد كبير منذ خمسينيات القرن العشرين، في أكثر مدن العالم. وتستخدم كل القطارات تقريباً، والكثير من الصناعات ومحطات التدفئة المنزلية حالياً الوقود النظيف مثل الغاز الطبيعي والزيت. وبالإضافة إلى ذلك اتخذت الصناعات التي ما زالت تستخدم الفحم الحجري، عدة خطوات لمكافحة التلوث المنبعث من أفرانها. أما الأوبئة التي تسببها العضيات الدقيقة، الناقلة للأمراض، والتي توجد في موارد مياه الشرب في المدن، فلم تعد تشكل مشكلة رئيسية في معظم أجزاء العالم، وذلك لأن المدن تعالج

مياهها الآن، وتبقي عليها خالية من العضيات الدقيقة، قدر المستطاع.

القضايا البيئية الحالية

تشمل القضايا البيئية الحالية الحاجة إلى الموازنة بين مكاسب ومخاطر مكافحة التلوث، والآثار المترتبة على انتشار التلوث.

الموازنة بين المكاسب والمخاطر. أدى الاهتمام المتزايد بالبيئة إلى الاحتجاج على كثير من المنتجات والممارسات. ولكن بعض المنتجات والعمليات موضع النزاع، تقدم فوائد للمجتمعات. فمثلاً، تجادل الناس حول الحفاظات ذات الاستعمال الواحد، لأنها تحتل حيزاً في حفر الردم وتتحلل ببطء، غير أن الحفاظات القماشية تتطلب غسيلاً، والغسيل يلوث الماء ويستهلك الطاقة. وتولد محطات القدرة النووية الطاقة دون أن تسبب تلوثًا للهواء، ولكن هذه المحطات تنتج مخلفات إشعاعية يصعب التخلص منها.

وتعمل المؤسسات وجماعات البيئة والعلماء على تحديد: أي المنتجات والمواد والعمليات ينتج معظم التلوث. ولكن الخيارات المتاحة قليلة، ويصعب في الغالب تحديد المكاسب والمخاطر التي تعود على البيئة من المنتجات والممارسات المختلفة.

وعند إصدار القوانين الخاصة بالتلوث، ينبغي على المسؤولين الحكوميين أن يأخذوا بعين الاعتبار المخاطر الناجمة عن الملوث والآثار المالية المترتبة على اختيار نظام معين. وتقتضي بعض الأنظمة أن تحصل الصناعات على أجهزة لمكافحة التلوث عالية التكلفة، أو تحدث تغييرات إنتاجية مكلفة أو تتوقف عن تصنيع بعض المنتجات. وقد تسبب مثل هذه التكاليف الفجائية خروج بعض الصناعات عن مجال العمل مما يخلق البطالة. وقد ينتج عن ذلك أن تشكل الآثار المترتبة على بعض قوانين التلوث المقترحة ضرراً على الناس أكبر من الضرر المترتب على الملوِّث نفسه.

آثار النمو السكاني. على الرغم من التقدم المطرد في حماية البيئة، إلا أن مسألة التلوث قد اتسع نطاقها وازداد خطرها الكامن. ويعود السبب الرئيسي في ازدياد التلوث إلى النمو الكبير في عدد سكان الأرض يومياً. ويعني المزيد من الناس وجود المزيد من المخلفات من كل صنف. وبناء عليه فإن الحد من النمو السكاني يعد من أهم الطرق التي يمكن أن تستهل بها عملية مكافحة التلوث البيئي، حيث يتوقع أن يخفف الحد من النمو السكاني حدة التلف، ويعطي الناس مزيداً من الوقت لتطوير أنظمة فعالة لمكافحة التلوث.

ويحدث معظم النمو السكاني العالمي في الأجزاء الفقيرة من العالم، بما في ذلك دول معينة في آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية، حيث يستغل الناس في هذه المناطق ما يتاح لهم من موارد قليلة لسد الكفاف. وتكافح حكومات الدول النامية من أجل بناء الصناعات الحديثة والنظم الزراعية الكفيلة بتوفير متطلبات الحياة الأساسية لمواطنيها. ولكن العديد من الدول النامية تستخدم تقنيات قديمة تؤدي إلى التلوث، وذلك لعدم قدرة هذه الدول على تحمل تكاليف الميكنة الحديثة والفعالة. وحتى لو استطاعت توفير تكاليف مكافحة التلوث، فسيستمر التلوث في العالم النامي في الارتفاع، وذلك - ببساطة - لأن هذه الدول ماضية في طريق التصنيع، ويعني المزيد من الصناعة المزيد من التلوث.

الإسراف في العالم الصناعي. اعتاد كثير من الناس في اليابان والدول الغنية في أمريكا الشمالية وأوروبا على أنماط حياتية مريحة، حيث تستهلك كميات كبيرة من الطاقة والمواد الخام وينتج عن ذلك الكثير من المخلفات. فالشخص الذي يعيش في الدول الصناعية يستهلك حوالي عشرة أضعاف ما يستهلكه الشخص في الدول النامية من الوقود الأحفوري والكهرباء، وينتج ما يتراوح بين ضعفي وثلاثة أضعاف ما ينتجه الشخص في الدول النامية من المخلفات البلدية. وربما كان على الناس في العالم الصناعي أن يقبلوا بمستويات من الراحة والرفاهية أقل مما هي عليه إذا ما أريد للتلوث أن يصل إلى حده المعقول. ويتطلب حل مشاكل التلوث البيئي العالمية تعاون الحكومات والصناعات في كل الدول، غنيها وفقيرها، كما يتطلب تضافر جهود الأفراد في كل أنحاء العالم.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

انظر : **تلوث الهواء؛ تلوث الماء**، وقائمة المقالات ذات الصلة التابعة لهما، وانظر أيضًا :

الإشعاع	تلوث الماء	الطاقة النووية
إعادة التصنيع	تلوث الهواء	الغبار الذري
الأمم المتحدة	ثنائي الفينيل متعدد	كارسون، راشيل
البيئة	الكلور	المبيد الحشري
البيئة، علم	دورة الفوسفور	مخزون الطاقة
تأثير البيت المحمي	السلام الأخضر	المخلفات الخطيرة
التخلص من الفضلات	الشتاء النووي	المطر الحمضي
التعرية	الصوت	النيتروجين
التلوث الحراري	صيانة الموارد الطبيعية	

عناصر الموضوع

١ - **أنواع التلوث البيئي**

أ - تلوث الهواء	د - المخلفات الصلبة
ب - تلوث الماء	هـ - المخلفات الخطرة
ج - تلوث التربة	و - التلوث بالضجيج

٢ - مكافحة التلوث
أ - النشاط الحكومي
ب - الجهود العلمية
ج - المؤسسات والمصانع
د - الزراعة
هـ - المنظمات البيئية
و - جهود الأفراد
٣ - نبذة تاريخية
٤ - القضايا البيئية الحالية
أ - الموازنة بين المكاسب والمخاطر
ب - آثار النمو السكاني
ج - الإسراف في العالم الصناعي

أسئلة

١ - كيف يمكن للمستهلكين تشجيع المصنعين على إنتاج منتجات قليلة التلوث؟
٢ - ما الذي يسبب معظم التلوث الهوائي؟
٣ - ما العمليات الطبيعية التي تنقي أنظمة المياه؟
٤ - كيف يمكن للرغبة في الراحة أن تسهم في تلوث البيئة؟
٥ - اذكر بعض الطرق التي تتبعها الحكومات لمكافحة التلوث.
٦ - لماذا يصعب التخلص من المخلفات الصلبة؟
٧ - كيف يسهم النمو السكاني في التلوث البيئي؟
٨ - ما مخاطر وفوائد الأوزون في الغلاف الجوي؟
٩ - كيف يمكن للمؤسسات أن تساعد في الحد من التلوث؟
١٠ - كيف تتراكم المبيدات في لحوم بعض الحيوانات؟

تلوث التربة. انظر: **التلوث البيئي** (أنواع التلوث البيئي).

التلوّث الحراري إفساد البيئة المائية عند صب مخلفات المياه الحارة في الأنهار، أو البحيرات، أو البحار، أو أي جسم مائي آخر. تعمل هذه المخلفات المائية الحارة على رفع درجة حرارة الجسم المائي فوق مستواها العادي، وبذلك يمكن أن تؤذي الحيوانات والنباتات التي تعيش في الماء. فالمياه الدافئة قد تعوق نمو وتكاثر الأسماك، وتؤثر على مواردها الغذائية. وفي بعض الأحوال، قد تموت الأسماك، بسبب الارتفاع المفاجئ والسريع في درجة الحرارة، الناتج عن صب مخلفات المياه الحارة.

والمصادر الرئيسية للتلوث الحراري هي المصانع ومحطات توليد الطاقة، التي تستخدم الماء في تبريد المعدات أو تسخينها لإنتاج البخار. وقد سنت الكثير من البلدان قوانين للسيطرة على مخلفات المياه التي تصبها هذه المرافق. وتحاول الكثير من المصانع ومحطات توليد الطاقة تقليل التلوث الحراري، بتبريد المخلفات المائية في أبراج تبريد قبل التخلص منها، وبهذا تجعل الحرارة تنطلق إلى الهواء. كذلك فإن المصانع يمكنها تقليل التلوث الحراري، بصب الماء الحار في أماكن متفرقة، من أجل منع الارتفاع الخطير في درجة الحرارة في مكان واحد.

انظر أيضًا: **التلوث البيئي؛ تلوث الماء؛ تلوث الهواء**.

التلوث الصناعي. انظر: **التلوث البيئي؛ تلوث الماء**.

التلوث الضجيجي. انظر: **التلوث البيئي** (أنواع التلوث الأخرى)؛ **الصوت** (التحكم في الصوت)؛ **الصوتيات، علم** (علم الصوتيات البيئي)؛ **المطار** (المشاكل المتعلقة بالمطار).

تلوث الماء يمثل واحدة من أكثر مشكلات البيئة خطورة. ويحدث حينما يتلوث الماء بمواد مثل نفايات الإنسان والحيوانات والكيميائيات السامة، والفلزات، والنفط. ويمكن أن يؤثر التلوث على المطر والأنهار والبحيرات والمحيطات والمياه الجوفية التي تغذي الينابيع والآبار.

وربما يظهر الماء الملوث نظيفًا أو قذرًا، ولكنه يحتوي على الجراثيم، والمواد الكيميائية، أو المواد الأخرى التي يُمكن أن تسبب القلق والإزعاج، والمرض، أو الموت. ويجب إزالة الشوائب من مثل هذا الماء قبل استعماله بأمان لأغراض الشرب والطهي والاستحمام أو غسيل الملابس. وحتى في بعض الصناعات يجب أن ينقّى الماء قبل استخدامه في عملياتها الصناعية.

أصبح تلوث الماء مشكلة خطيرة في معظم البلاد، وبخاصة في كندا والصين والهند واليابان وروسيا والولايات المتحدة. ولقد سنّت الحكومات قوانين تحد من كميات وأنواع النفايات التي يمكن أن تُلقى في الماء. وتُنفق الحكومات والصناعات والمدن الكبيرة والصغيرة مبالغ كبيرة من المال على الأبحاث ومحطات معالجة المياه للحد من التلوث. ومازال عدة مدن كبيرة تطلق كميات هائلة من مياه الصرف الصحي غير المعالجة في الموانئ أو المياه الساحلية. ومن الصعب أيضًا التحكُّم بدرجة كبيرة في التلوث الذي لا يأتي من نقطة مباشرة كمنفذ تسرب الصرف الصحي أو صرف المصنع. وتتضمن مصادر التلوث هذه المياه التي تسري من مواقع البناء والأراضي الزراعية، وهي تحمل المادة المترسبة (حُبَيْبات التربة) والمخصِّبات إلى مجاري المياه والبحيرات.

المصادر

هناك ثلاثة مصادر رئيسية لتلوث الماء: ١- النفايات الصناعية، ٢- مياه الصرف الصحي (المجاري)، ٣- الكيميائيات والنفايات الزراعية.

النفايات الصناعية. تفرِّغ الصناعات في البلاد المتقدمة ملوثات عديدة مع نفايات المياه، أكثر مما تفعل أنظمة شبكة الصرف الصحي. وتحتوي نفايات المياه هذه على الكثير من المواد الكيميائية والسامة. وتُفرَّغ كميات كبيرة من هذه النفايات الكيميائية في أنظمة المياه مباشرة. وينتج أيضًا عن

تلوث الماء مشكلة خطيرة في كثير من البلاد. ويمكن مشاهدة النفايات الصناعية (على اليسار) بسهولة. ولكن هناك كثيراً من مصادر التلوث أقل وضوحًا.

حرق الفحم، والنفط وأنواع الوقود الأخرى، وفي محطات توليد الطاقة، والمصانع، والسيارات أكسيد الكبريت والنيتروجين. وتسبب هذه الملوثات **المطر الحمضي**، الذي يسقط على الأرض ويدخل إلى مجاري المياه والبحيرات. انظر: **المطر الحمضي**.

وربما تلوث بعض الصناعات الماء بطريقة أخرى عندما تستخدم كميات كبيرة من المياه لتبريد المعدات. وتجعل الحرارة الناتجة عن المعدات الماء ساخنا. وتستخدم محطات توليد الكهرباء غالبًا الماء لتكثيف البخار الذي يدير العَنَفَات (التوربينات). وحينما يُفرغ الماء الساخن في النهر أو البحيرة، ربما يسبب **التلوث الحراري** الذي يمكن أن يضر بحياة النبات والحيوان.

مياه الصرف الصحي. تتكون مياه الصرف الصحي من فضلات الإنسان، والقمامة، والماء الذي استخدم في غسل الملابس أو الاستحمام. وبحلول عام ٢٠٢٠م، من المحتمل أن تنتج الدول الصناعية كمية من مياه الصرف الصحي، قد تبلغ ضعفي الكمية التي كانت تنتجها في عام ١٩٩٠م.

ويمر معظم مياه الصرف الصحي من خلال محطات المعالجة التي تزيل الأجسام الصلبة، وتلك المواد الذائبة مثل النيتروجين، والفوسفور. ويمر بعضها خلال **أحواض للتطهير** قبل ترشيحها من خلال **حقول الترشيح** إلى الأرض. وتذهب البقية من مياه الصرف الصحي دون معالجة مباشرة إلى مجاري المياه أو المحيط.

المواد الكيميائية والنفايات الزراعية. يسري ماء المطر أو الجليد المنصهر من الأراضي الزراعية إلى مجاري المياه حاملاً معه المخصبات (السماد) الكيميائية، ومبيدات الآفات التي قد يستخدمها المزارعون على الأرض. وربما تسبب **فضلات الحيوان** أيضًا تلوّث الماء، وبخاصة من أماكن تغذيته في الحظائر، التي توجد بها أعداد كبيرة من الحيوانات. ولا تتوزع فضلات الماشية والخنازير والأغنام التي تُسمَّن في الحظائر على المراعي واسعة الانتشار. وبدلا من ذلك تسري كميات كبيرة من فضلاتها إلى مجاري المياه القريبة. وربما تتلوث المياه التي تستخدم للري أيضًا بالأملاح، ومبيدات الآفات، والمواد الكيميائية السامة، التي تأتي من على سطح التربة قبل أن تنساب ثانية إلى الأرض.

التأثيرات

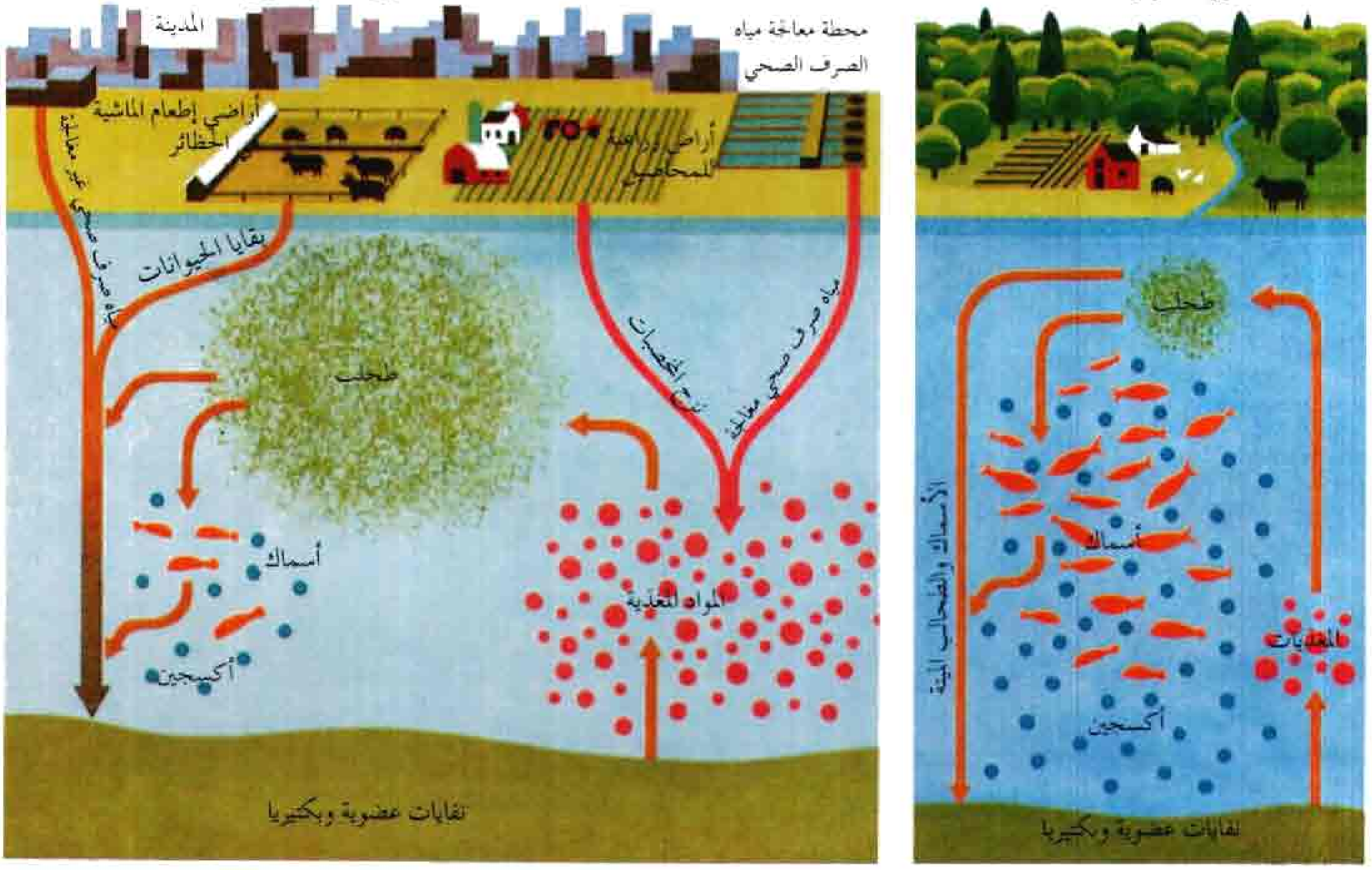
من المؤكد أن المياه الملوثة بنفايات الإنسان والحيوان قد تسبب حمى التيفوئيد والكوليرا، والدوسنتاريا، والأمراض الأخرى. ويتم تطهير إمدادات المياه، في مجتمعات كثيرة، بالكلور لقتل الجراثيم التي تسبب المرض. وعلى أية حال لا يزيل التطهير الكيميائيات والفلزات، مثل ثنائيات الفينيل

كيف يؤثر الإثراء الغذائي على البحيرة

الإثراء الغذائي عملية تضيف بها النفايات المغذيات إلى الماء، وتغير من توازن الحياة هناك. ويوضح الشكل الأسفل على اليمين بحيرة أضيف إليها القليل من النفايات الغذائية. وتنمو الطحالب مستخدمة المغذيات الموجودة فعلا في البحيرة، وتوفر الطعام للأسماك. وحينما تموت الأسماك والطحالب تصبح بقاياها نفايات عضوية. وتحول البكتيريا التي تستخدم أكسجين الماء هذه النفايات إلى مغذيات وتتكرر الدورة. وتخل النفايات العضوية والمغذيات التي يضيفها الناس بتوازن الدورة كما هو موضح على اليسار. وتزيد المغذيات نمو الطحالب وعندما تموت الطحالب فإنها تُضاف إلى النفايات. وتستخدم البكتيريا كميات كبيرة من الأكسجين، محولة النفايات إلى مغذيات. وبذلك يقل عدد الأسماك التي تبقى على وجه الحياة بسبب نقص الأكسجين.

الدورة المتوازنة

الدورة غير المتوازنة



متعددة الكلور، والكلوروفورم، والزرنيخ، والرصاص، والزئبق. ويهدد إطلاق هذه النفايات السامة دون احتراس، وخاصة في أماكن تجمُّع النفايات، المياه الجوفية بدرجة خطيرة. ولقد وجدت ثنائيات الفينيل متعددة الكلور، والكلوروفورم، ومبيدات الآفات في إمدادات مياه الشرب في بلاد كثيرة. وهذا مما يقلق العلماء؛ لأن شرب هذه المواد ـ ولو بكميات صغيرة على مدى سنوات عديدة ـ ربما يكون له تأثيرات ضارة.

ويمنع التلوث الإنسان من استخدام الماء والتمتع به في النشاطات الترفيهية. وعلى سبيل المثال، تجعل الروائح وبقايا المواد الطافية ركوب القوارب والسباحة رياضة غير سارة. كما يزداد احتمال الإصابة بالمرض عن طريق المياه الملوثة. وربما يطفو النفط الذي يتسرّب من السفن أو من آبار النفط القريبة من السواحل حتى يصل إلى الشاطئ. ويمكن للنفط أن يسبب تلوثًا خطيرًا ويقتل الطيور المائية، والمحار، والحيوانات الفطرية الأخرى.

وبالإضافة إلى ذلك، يؤثر التلوث على الأنشطة التجارية والترفيهية لصيد الأسماك. فقد قُتلت الأسماك بسبب النفط، أو بسبب نقص الأكسجين في الماء. وتؤذي النفايات الصناعية الأسماك أيضًا، وبخاصة ثنائيات الفينيل متعددة الكلور.

ويؤثر تلوث الماء أيضًا على مختلف العمليات التي تحدث طبيعيًا في الماء. وتساعد هذه العمليات التي تستخدم الأكسجين المذاب على جعل النفايات غير ضارة. وتفكك **البكتيريا الهوائية** النفايات العضوية إلى مواد بسيطة في عملية تُسمّى **التمعدن**. وتستخدم بعض هذه المواد مثل الفوسفات والنترات بمثابة **مغذيات** للنباتات.

وتستخدم البكتيريا الهوائية الأكسجين المذاب في الماء حينما تفكك النفايات العضوية. ويمكن للعلماء أن يكتشفوا كمية المادة العضوية بالماء بقياس كمية الأكسجين التي استهلكتها البكتيريا في عملية التفكيك. وتسمى عملية القياس هذه **الطلب الكيميائي الحيوي للأكسجين**. وإذا

احتوى الماء على كميات كبيرة من النفايات العضوية، فإن البكتيريا سوف تستهلك معظم أو كل الأكسجين فيه. وسوف تكون، حينئذ، بعض أنواع أسماك الصيد مثل السالمون والأسترجون والتروتة غير قادرة على العيش في الماء. وسوف تحل محلها الأسماك التي تحتاج إلى أكسجين أقل مثل الشبوط والسَّلور. أما إذا نفد كل الأكسجين فإن معظم الأحياء المائية لن تكون قادرة على البقاء.

وربما يقود وجود كميات كبيرة جدًا من **المغذيات** (المواد المغذية) في الماء إلى عملية تسمى **الإثراء الغذائي**. وينتج الكثير من المغذيات عن تفتت الصخور الطبيعي وعن تمعدن المواد العضوية. ولكن المغذيات الإضافية تأتي من نزح المخصبات من الأراضي الزراعية أو من المنظفات أو الأجزاء الأخرى لمياه الصرف الصحي. وتخصِّب معظم المغذيات **الطحالب** المجهرية (كائنات بسيطة تشبه النباتات)، وأيضًا النباتات كأعشاب البرك والطحلب البطي. انظر: **الطحالب**. وتنمو طحالب ونباتات أكثر نتيجة لوجود المغذيات الإضافية، وكلما نمت أعداد أكبر، ماتت أيضًا أعداد أكبر. **وتتنفس** الطحالب والنباتات ـ أي تفكك الغذاء لتطلق الطاقة ـ كما أنها تتحلل أيضًا. وتستهلك كلتا العمليتين الأكسجين الموجود. وفي الحالات القصوى ربما يصبح النهر أو البحيرة غاية في الثراء الغذائي لدرجة أن كل الأكسجين الذائب في الماء يستهلك خلال جزء من اليوم.

ويمكن أيضًا للتلوث الحراري أن يقلل من كمية الأكسجين التي تذوب في الماء. وبالإضافة لذلك، يمكن أن تقتل درجة الحرارة العالية بعض أنواع النباتات والأسماك.

الماء الملوث بكميات كبيرة من المغذيات يوفر الطعام لأعداد كبيرة من الطحالب (كائنات بسيطة تشبه النباتات) التي تجعل الماء يبدو أخضر.

التحكم

معالجة مياه الصرف الصحي. تستخدم محطات معالجة مياه الصرف الصحي الأكثر فعالية ثلاث عمليات منفصلة: معالجة أولية، ومعالجة ثانوية، ثم معالجة ثالثة أخيرة. ولكن القليل من محطات معالجة مياه الصرف الصحي تستخدم العمليات الثلاث. ونتيجة لذلك فإن معظم مياه الصرف الصحي المعالجة مازالت تحتوي على مغذيات يمكن أن تسبب الإثراء الغذائي ووجود المواد الكيميائية.

المعالجة التمهيدية للنفايات. يمكن للصناعات أن تخفض التلوث بمعالجة النفايات لإزالة المواد الكيميائية الضارة قبل إلقاء النفايات في الماء. وربما يمكن تخفيض كميات النفايات الصناعية أيضًا باستخدام عمليات تحويلية لاسترجاع المواد الكيميائية، وإعادة استخدامها.

مواصفات مياه الشرب. وُضعت في معظم البلاد مواصفات لتحدَّ من كمية البكتيريا، والكيميائيات، والفلزات الضارة في مياه الشرب. وبالإضافة لذلك، فإنه ربما توجد قوانين تحدّ من كميات الكلوروفورم والكيميائيات العضوية الأخرى ذات العلاقة التي تسمى **الميثانات ثلاثية الهالوجين.** (THM)، في ماء الشرب بالمدن الكبيرة. وتتكون هذه الكيميائيات في محطات المعالجة حينما يضاف الكلور إلى مياه الشرب لقتل البكتيريا المسببة للأمراض. ويعتقد أن التعرض لمستويات عالية من الميثانات ثلاثية الهالوجين وخاصة الكلوروفورم يزيد من احتمال الإصابة بالسرطان.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

البحيرات العظمى — الفوسفات
تعزيز الصحة العامة — المجاري
تلوث البحيرات والأنهار — المحيط
التلوث البيئي — المحيط الأطلسي
التلوث الحراري — المطر الحمضي
ثنائي الفينيل متعدد الكلور

تلوث الهواء يحدث عندما يتلوث الهواء بالنفايات. تعتبر النفايات الصناعية المصادر الرئيسية للتلوث الجوي، ويمكن أن تكون في شكل غازات أو (جسيمات) دقائق متناهية الصغر للسوائل والأجسام الصلبة.

وتنتج مثل هذه النفايات أساسًا عن إحراق الوقود المستخدم في تشغيل محرِّكات المركبات وتدفئة البيوت، كما تنتج أيضًا عن العمليات الصناعية واحتراق النفايات الصلبة. وتشمل الملوِّثات الطبيعية (الشوائب) كلاً من الغبار وحبيبات التربة.

تلوث الهواء مشكلة خطيرة في العديد من مدن العالم الكبرى؛ إذ تستقر تركيزات كثيفة من ملوثات الهواء في شكل ضباب دخاني فوق المدينة مما يشكل مخاطر صحية لسكانها.

إن النمو السريع في عدد السكان وفي المجال الصناعي، والزيادة في عدد محركات المركبات والطائرات جعل التلوث الجوي منذ خمسينيات القرن العشرين مشكلة متزايدة الخطورة في العديد من المدن الكبرى؛ فالهواء فوق هذه المدن غالبًا ما يكون مشبعًا بالملوثات المضرة بصحة الإنسان. ويُلحق التلوث الجوي أيضًا الضرر بالنبات والحيوان والأنسجة ومواد البناء والاقتصاد.

المصادر الرئيسية لتلوث الهواء

تزخر المدن التي يوجد بها كثير من أفران الفحم الحجريّ ومحطات الطاقة، بمعدلات مرتفعة من أكاسيد الكبريت. أما المدن التي تكثر فيها الصناعات فتكون مستويات المركبات العضوية فيها عالية أيضًا. لكن عوادم السيارات في معظم المدن الغربية تتسبب في وجود أغلب أكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون الملوِّث للهواء.

وقد تساعد الظروف الجوية المعروفة **بالانقلاب الحراري** في تكون الملوثات فوق منطقة معينة. ويحدث الانقلاب الحراري عندما تستقر طبقة دافئة من الهواء فوق طبقة هواء باردة تقع بالقرب من سطح الأرض. وهذا الوضع يمنع ارتفاع وتناثر الملوثات مما يؤدي إلى تجمعها بالقرب من الأرض. ويستمر الانقلاب الحراري حتى حدوث أمطار أو هواء يؤدي إلى تفرق طبقة الهواء الدافئة والساكنة، الأمر الذي يسمح بارتفاع الشوائب.

وسائل المواصلات. تمثّل الطائرات والسيارات والسفن والقطارات وغيرها مصدرًا رئيسيًا لتلوث الهواء. وتحتوي بدورها على غاز أول أكسيد الكربون، و **الهيدروكربونات** (مركبات الهيدروجين والكربون) **وأكاسيد النيتروجين** (مركبات النيتروجين والأكسجين). وتساعد أكاسيد النيتروجين الموجودة في الهواء على إنتاج نوع من الأكسجين يعرف **بالأوزون**. ويتفاعل الأوزون مع الهيدروكربونات مكونًا شكلاً من أشكال تلوث الهواء يعرف **بالضباب الدخاني**.

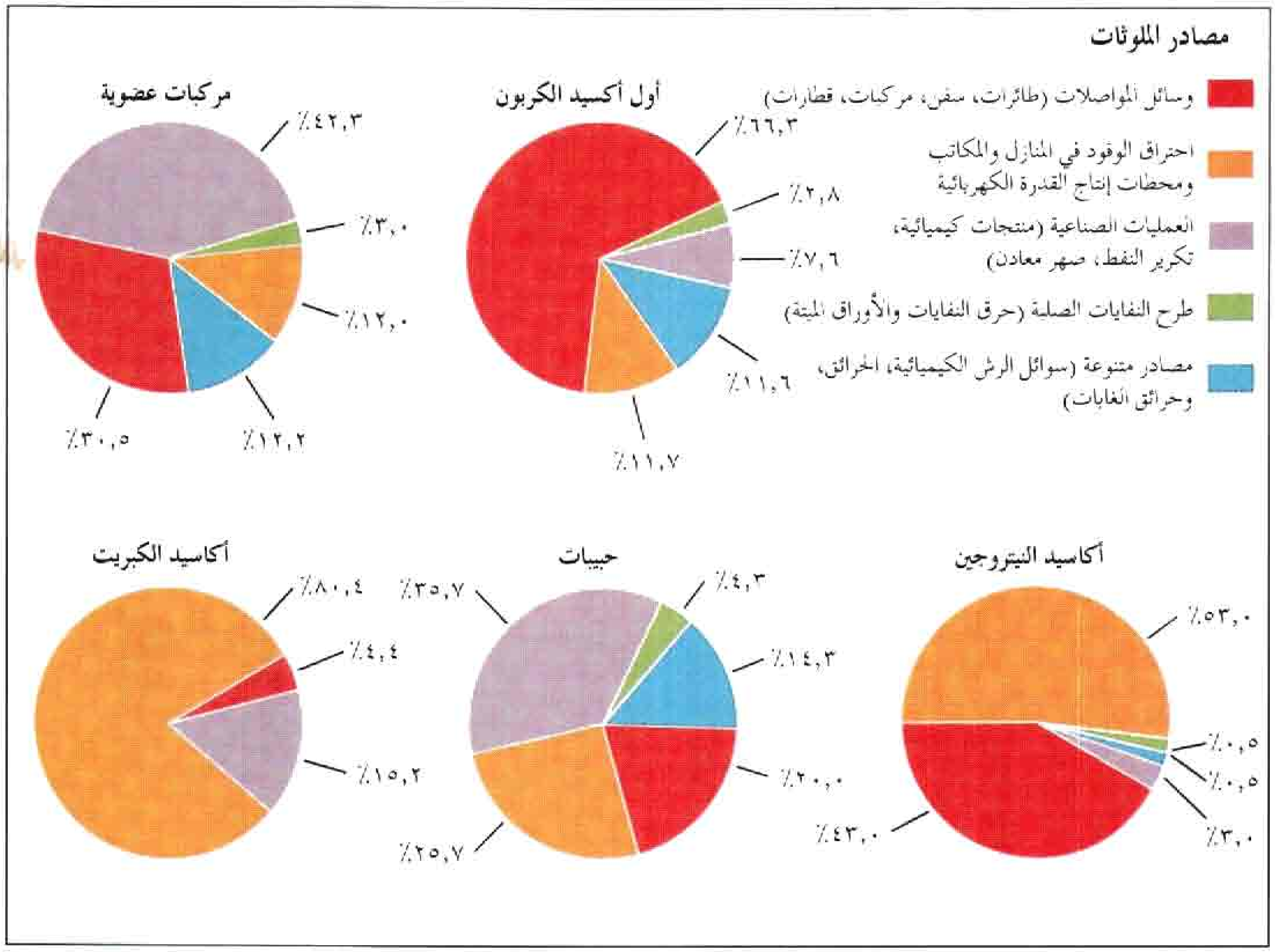
احتراق الوقود. يزيد الوقود المحترق بغرض تدفئة المنازل وبنايات المكاتب والمصانع ـ بصورة حادة ـ من مستوى تلوث الهواء في المناطق الحضرية؛ فالأفران التي تعمل باحتراق الفحم، أو بزيت الوقود، تنتج أكاسيد النيتروجين والحبيبات وأكاسيد الكبريت (مركبات النيتروجين والأكسجين). كما أن محطات إنتاج القدرة الكهربائية التي تستخدم نفس أنواع الوقود تنفث أيضًا مواد ملوثة في الجو.

النفايات الصناعية. تساهم مثل هذه العمليات بصورة كبيرة في تلوث الهواء، إذ تنتج المصانع أنواعًا مختلفة من المواد الملوثة. فمثلاً نجد أن المصانع المنتجة للألومنيوم تنفث غبار الفلوريد. كما تنفث مصافي النفط كلاً من الأمونيا والهيدروكربونات والأحماض العضوية وأكاسيد الكبريت في الجو.

احتراق النفايات الصلبة. وتخلق هذه أكثر أنواع تلوث الهواء وضوحًا ـ الدخان الأسود الكثيف ـ ويعتبر

الملوثات الرئيسية للهواء ومصادرها

معظم تلوث الهواء تسببه النفايات الصناعية سواء أكانت في شكل غازات أم جسيمات دقيقة من مواد سائلة أو صلبة. يظهر الشكل أدناه المصادر الرئيسية الخمس لهذه الملوثات. كما يظهر الشكل النسب المئوية التقريبية التي تساهم بها هذه المصادر في تلوث الهواء.



حرق أوراق النبات والنفايات والسيارات الخردة والنفايات الصلبة الأخرى من المحظورات في بعض المناطق.

مصادر أخرى. تشمل المصادر الأخرى لتلوث الهواء رش الكيميائيات وحرائق الغابات وحرائق المنشآت. وينتج التلوث أيضًا عن حرق الغابات والأعشاب، بهدف تنظيف الأرض وإعدادها للزراعة.

آثار تلوث الهواء

الصحة. عندما يتنفس الناس الهواء الملوَّث غالبًا ما تبقى الشوائب داخل رئاتهم، الأمر الذي قد يؤدي إلى تفاقم بعض أمراض الجهاز التنفسي مثل الربو والالتهاب الشُّعَبي.

وقد أثبتت الاختبارات المعملية علاقة بعض المواد الملوثة بالإصابة بالسرطان والتهاب الرئة وانتفاخ الرئة. وتوفي في لندن عام ١٩٥٢م حوالي ٤٫٠٠٠ شخص بسبب أمراض الجهاز التنفسي أثناء الضباب الدخاني القاتل. وتوفي أكثر من ٦٠٠ شخص ما بين عامي ١٩٥٣ و١٩٦٣م في نيويورك نتيجة الانقلاب الحراري. وبحلول الثمانينيات من القرن العشرين أصبحت حوادث الضباب الدخاني القاتل نادرة، نتيجة لتطبيق معايير انبعاث متشددة ووسائل أفضل للمراقبة.

الزراعة. يسبب تلوث الهواء ضررًا بليغًا بالمحاصيل والثروة الحيوانية في الأقطار التي توجد بها صناعات ثقيلة وطرق مزدحمة. فالنباتات لايمكن أن تنمو بجانب العديد من طرق هذه البلاد؛ لأن السيارات تنفث أدخنة تؤدي إلى موتها. وتلوث الهواء يمكن أن يضر بالفواكه والخضراوات ومحاصيل الحبوب.

الآثار الأخرى. يؤدي تلوث الهواء إلى التدهور السريع للفلزات والمواد الخرسانية والمطاط والحجر الجيري والسقوف وحتى الجوارب المصنوعة من النايلون. فمثلاً نجد أن المسطحات الفولاذية في مدينة ملوثة الأجواء قد تبلى أسرع بمقدار ٣٠ مرة مقارنة بمنطقة ريفية تقل بها درجات تلوث الهواء.

التحكم في تلوث الهواء

هناك طرق عديدة لخفض درجة تلوث الهواء الناتج عن المصادر الثابتة مثل المصانع والأفران والمحروقات ومحطات إنتاج القدرة الكهربائية. فمثلاً يمكن لمصنع أن يركب معدات مُصمَّمة للحد من كمية الملوثات المنبعثة منه. كما يمكن أن يتحول إلى اتباع طريقة تصنيع أو حرق للوقود، تؤدّي إلى تقليل تلوث الهواء.

ويمكن أيضًا للمصنع التحول إلى استخدام وقود أكثر نقاء. ويجب على المصنع في بعض الحالات استخدام بعض هذه الإجراءات لخفض درجة التلوث.

تتطلب مكافحة التلوث الناتج عن السيارات والشاحنات تغيير طريقة تشغيل المحركات ومكوّنات الوقود، وتركيب أجهزة مكافحة التلوث في المركبات.

يعمل أصحاب المصانع والمصافي في كل هذه المجالات لإيجاد الوسائل الملائمة لمكافحة التلوث. إضافة إلى ذلك هنالك دراسة جارية لتطوير محركات بديلة تعمل بالكهرباء والغاز الطبيعي والبخار أو مصادر أخرى للطاقة لخفض درجة تلوث الهواء. وتقوم الحكومات القومية والمحلية، على نحو متزايد، بإقرار قوانين ووضع معايير خاصة لمكافحة التلوث؛ إذ تقوم بإصدار ونشر المعلومات عن آثار الملوّثات والطرق الفنية المتاحة لمحاربتها. كما تضع أهدافا تعرف **بمعايير جودة الهواء** من أجل إيجاد هواء نقي. وبعد ذلك تعرض إجراءات المكافحة التي تحقق هذه الأهداف. فالحكومات قد تتخذ إجراءات مباشرة ضد المتسببين في تلوث الجو في حالة عدم امتثالهم للقوانين.

تشمل إجراءات المكافحة **مواصفات الانبعاث** التي تتحكم في كمية التلوث المنبعثة من المصانع ومصادر التلوث الأخرى. وتضع الحكومات أيضًا مواصفات الانبعاث للسيارات. وللتوافق مع هذه المواصفات، نجد في عديد من الأقطار، أن السيارات الجديدة يجب أن تُزَوَّد بأجهزة مكافحة تعرف **بالمحوّلات الحفّازة**.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأوزون	السيارة	محرك البنزين
تأثير البيت المحمي	الضباب الدخاني	المحوّل الحفاز
التلوث البيئي	الغبار الذري	المطار
الحديد والفولاذ	الفحم الحجري	المطر الحمضي
الدخان	لوس أنجلوس	الهباب

التّلوريوم عنصر كيميائي شبه فلزي، رمزه الكيميائي (Te). ويمكن الحصول على عنصر التلوريوم النقي عادة كناتج ثانوي من تنقية النحاس. وغالبًا ما يوجد هذا العنصر في الطبيعة متحدًا مع فلزات كالنحاس والذهب والرصاص والزئبق والفضة. وهو مهم في صنع سبائك معينة، وفي الأبحاث التي تجرى على أشباه الموصلات الكهربائية. ويستخدم التلوريوم كعنصر وسيط لمعالجة المطاط وحفاز في تكرير النفط. كما يستخدم أيضًا لتلوين الزجاج والخزف (السيراميك). والعدد الذري لعنصر التلوريوم ٥٢، والوزن الذري ١٢٧,٦٠. وينصهر الشكل البلوري للتلوريوم عند درجة ٤٤٩,٨°م، ويغلي عند درجة ٩٨٩,٩°م. وقد اكتشف عنصر التلوريوم عام

مكشاف لأول أكسيد الكربون يستخدم في المصانع لاختبار التسرب من الخزانات التي يوجد بها الغاز. ولغاز أول أكسيد الكربون استخدامات عديدة في الصناعات لكنه غاز سام.

جهاز غسل تلوث مادة البلاتين الحفّاز يزيل المواد الملوثة من مدخنة صناعية قبل انتشارها في الجو. وهو يشبه المحول الحفاز المركب في السيارة.

١٧٨٢م الكيميائي النمساوي فرانز مولر فون رايخنشتاين.

تلوين الطعام. انظر: **الإضافات الغذائية** (أنواع المضافات).

التلوين الوقائي تغيّر اللون الذي يحمي النبات، أو الحيوان من أعدائه، وهناك عدة أشكال من التلوين الوقائي الذي يخدع الأعداء أو يبعدهم.

التلوين السري. يأتلف فيه نمط ولون النبات، أو الحيوان مع محيطه لدرجة يصعب فيها اكتشافه. فمثلاً تتلون كثير من الحشرات، والزواحف، والطيور، والثدييات التي تعيش في الصحراء على نحو متطابق مع لون الرمال. وتبدو نباتات جنوب إفريقيا الحجرية كأنها حجارة، وتكتسي أرانب الحذاء الثلجي وحيوان ابن عرس بأغطية شعر رمادي أثناء الشهور الدافئة، وأغطية بيضاء أثناء شهور الشتاء.

التلوين التمزيقي. يبرز فيه جزء من جسم الحيوان إلى الخارج، أكثر من الأجزاء الأخرى حتى لا يكون الشكل الحقيقي للجسم واضحًا. فالكلدير مثلاً ـ وهو طائر يعيش في حقول أمريكا الشمالية ـ له نمط من الخطوط البارزة البنية والبيضاء، تقطعها خطوط سوداء. ولذا فإن أي عدو ينظر إليه يرى عدة كتل ضاربة إلى السمرة وقد لا يستطيع تمييز شكل الطائر.

التلوين التنكري. هو شكل من التلوين الوقائي، وفيه يتشابه النبات أو الحيوان تشابهًا كبيرًا بنبات أو حيوان آخر. ويحدث **التنكر الباتيسي** عندما يتشكل الحيوان الأعزل من وسائل الدفاع ضد عدو معين، بشكل حيوان كريه، أو خطر بالنسبة لذلك العدو. فمثلاً لفراشة الحور الأمريكية شكل لوني شبيه بتشكيل لون الفراشة الملكية التي تصيب الطيور بالمرض إذا أكلتها.

وثمة شكل آخر من التلوين الوقائي هو **التلوين التحذيري**. وهناك عدد من الحشرات المتألقة الألوان، مثل الخنفساء، والنحلة الطنانة، لها مذاق كريه أو لاسع. ويحذر لونها التحذيري أي مفترس بناء على تجربته السابقة مع تلك الحشرات، فيبتعد عنها خوفًا.

التلوين السرّي يجعل طائر الترمجان (حجل الثلوج الألبي) يندمج في محيطه الثلجي.

التلوين التحذيري يحمي الظربان الأمريكي بتذكير أعدائه بقدرته على رشهم بسائل نتن الرائحة.

التنكر الباتيسي يتشبه حيوان، أعزل من وسائل الدفاع، بآخر مخيف أو منفر. مثلاً الحشرة على اليمين تبدو مشابهة تمامًا للنحلة الطنانة على اليسار.

وقد تطور التلوين الوقائي على مدى آلاف السنين، فقد عاشت نباتات، وحيوانات محتمية باللون وتكاثرت. أما تلك التي لم تكن محمية، فقد انقرضت، وتسمى هذه العملية الانتخاب الطبيعي.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأسماك	الحيوان	الفراشة
التنكر البيئي	الطائر	المفلطح

تلي، شلالات. شلالات تُلي تُوجد على منبع نهر تلي في شمال كوينزلاند بأستراليا. وهي شديدة الانحدار تنتج عن الأمطار الصيفية التي تزيد على ٢٫٥٠٠ مم وتهطل في الفترة مابين شهري نوفمبر ومارس. ويبلغ ارتفاع هذه الشلالات ٢٨٨,٥م. وتمد القدرة الكهربائية التي تنتجها هذه الشلالات مدن كايرنس وتاونزفيل. وقد تم إكمال محطات الطاقة التي تبعد ١٦ كم في اتجاه مجرى النهر في كاريبا عام ١٩٥٩م.

تليف الكبد حالة مرضية تصيب الكبد، تتلف الخلايا الحشوية وتؤدي إلى إفراط في نمو النسيج الضام؛ حيث تحل مجموعات من الخلايا مُحاطة بأغلفة من الندبات تسمى **بالعقيدات المجددة**، محل أنسجة الكبد الإسفنجية الطبيعية. وقد يصبح الكبد المريض بالتليّف غير قادر على أداء الوظائف الحيوية، كتصنيع البروتينات وإزالة المواد الضارة من الدم. كما أن الأنسجة المصابة قد توقف سريان الدم مما يؤدي إلى زيادة الضغط في الأوعية الدموية، التي تخدم الكبد، وقد ينتج عن ذلك نزف داخلي. ويؤدي وقف سريان الدم أيضاً إلى تراكم السوائل داخل البطن.

يصاب العديد من مرضى تليّف الكبد بالضعف وعدم التركيز. وتؤدي الحالات المتقدمة إلى الوفاة، بينما هناك بعض الحالات التي لا تسبب أية أعراض ملحوظة.

ينتج التليف من ضرر يصيب الكبد، وقد تؤدي كثرة استخدام المشروبات الكحولية أو التهاب الكبد إلى مثل ذلك الضرر. كذلك يؤدي استنشاق أبخرة مواد كيميائية معينة كرابع كلوريد الكربون إلى تليف الكبد. وبعد تكوّن الندبات لا يمكن للكبد أن يسترجع أسفنجيته. ويمكن التحكم في بعض حالات التليف عن طريق الغذاء السليم وكذا بتجنب الكحوليات.

التليف الكيسي مرض وراثي. ويسمى أيضًا اللُّزاج المخاطي. تفرز الغدد المخاطية، عند الإصابة به إفرازات غليظة لزجة غير طبيعية، كما تفرز الغدد العرقية عرقاً مالحاً غير طبيعي. وتصاب الرئتان والجهاز الهضمي بتلف، يزداد بمرور الأيام. وبما أن هذا المرض غير معروف في إفريقيا، فإنه يكاد يكون محصوراً في الأسر التي تنتمي الى أصول أوروبية أو شرق أوسطية.

حدّد الباحثون في عام ١٩٨٩م المورِّث (الجين) الشاذ الذي يسبب التليف الكيسي، ويُوجد هذا المورِّث على **الصبغيّ** (الكروموزوم) السابع وهو زوج من ٢٣ زوجاً من الصبغيات الموجودة في خلايا الإنسان. ويكون الشخص الذي لديه صبغيان من صبغيّات التليُّف الكيسي على هذا الزوج مصابًا بالمرض. ويُسمى الذين يحملون مورثة طبيعية ومورِّثة واحدة من مورِّثات التليُّف الكيسي **حاملي المرض** ولا يكونون مصابين بالمرض. واحتمال وراثة طفل أبواه حاملان للمرض هي واحد في كل أربع حالات.

ويفقد المصابون بهذا المرض وزنهم، ويعانون من السعال المستمر، وخمجات الصدر. ويصاب قرابة ١٠٪ من الأطفال حديثي الولادة، المصابين بالمرض بانسداد يسمى **العلّوص العقي** يتطلب جراحة عاجلة. ويستطيع الأطباء تشخيص المَرض باختبار العَرق الذي يختبر الملح الزائد في العَرَق.

يعاني المصابون بالتليف الكيسي من سوء التغذية، لأن المادة المخاطية تسد قناة البنكرياس مما يمنع الانسياب الطبيعي للخمائر (الإنزيمات) الهاضمة، التي تعمل على تفتيت الطعام داخل الأمعاء. كما تسد منافذ الهواء في الرئتين وتصبحان عُرضة للعدوى السريعة.

وكان ضحايا مرض التليف الكيسي فيما مضى يموتون في طفولتهم. أما اليوم فإن فرصة البقاء على قيد الحياة حتى سن البلوغ تصل إلى٧٥٪. وتهدف وسائل العلاج الحديثة إلى جعل منافذ الهواء في الرئتين نظيفة قدر الإمكان، باستخدام وسائل العلاج الطبيعي. ويمكن اتخاذ إجراءات وقائية ضد خمجات الصدر، أو علاجها، للتقليل من الضرر الذي يصيب الرئة. وأصبح بالإمكان منذ ثمانينيّات القرن العشرين زراعة القلب والرئة لبعض الأطفال الكبار، والشباب البالغين، المصابة رئاتهم بضرر بالغ.

التَّم طائر مائيّ قريب الصلة بالبط والإوز، لديه ـ كما لدى البط والإوز ـ منقار مفلطح وعنق طويل وريش مقاوم للبلل وأجنحة طويلة مدببة وذيل وسيقان قصار وأقدام مكَفَّفَة أو ذات وترات، ولكن غالبية التم أكبر حجمًا وأطول عنقًا بكثير من البط أو الإوز.

ويعشِّش التم في كل القارات ماعدا قارتي إفريقيا والقارة الجنوبية المتجمدة. وتعيش تلك الطيور أساسًا في مناطق ذات جو معتدل أو بارد، وتُمكّنها أقدامها من السباحة جيدًا ولكنها تسير أيضًا بصورة جيدة على

الأرض. يصدر التم العديد من الأصوات، سواء رقيقة كالصفير أو عالية كصوت البوق، ولدي غالبية التم ريش أبيض. ويسمى الذكر **الكُب** وتسمى الأنثى **القلم** والصغار **التُميّمات** أو فراخ التم.

الأنواع. توجد سبعة أنواع من التم، أربعة منها في نصف الكرة الشمالي والباقي في نصف الكرة الجنوبي. ويغطي الريش الأبيض كل جسم التم الشمالي بينما التم الجنوبي به على الأقل بعض الألوان السوداء.

ويُعدُّ **التم الأخرس** أكثر أنواع التم الشمالي شيوعًا، وموطنه الأصلي الأجزاء الشمالية من قارتي أوروبا وآسيا ولكنه يعيش كذلك في المتنزهات وحدائق الحيوان المنتشرة في جميع أنحاء العالم. وهذا النوع من التم أكثر هدوءًا من غيره ولكنه يصدر فحيحًا عاليًا عند الغضب. وهو ذو منقار برتقالي اللون به عقدة سوداء عند قاعدته، بينما أنواع التم الشمالي الثلاثة الأخرى كلها ذات مناقير سود. ويعيش **التم الصفّار** الذي يشمل **تم بيويك** في مناطق التندرا الباردة الجرداء في شمالي قارات آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية، بينما يعيش **التم الشهّاق** الأوروبي الآسيوي **والتم الزمّار** الأمريكي الشمالي في مناطق أكثر دفئًا. والتم الزمّار هو أكبر أنواع التم حجمًا حيث يزن الذكر البالغ حوالي ١٢ كجم.

التم يسبح ويطير برشاقة رغم أنه من أكبر الطيور حجمًا، ولقد كان جماله مصدر إلهام للموسيقيين والرسامين والكتّاب. والصور أدناه تمثل أربعة من أنواع التم السبعة.

التم ذو العنق الأسود موطنه قارة أمريكا الجنوبية ويصل طول جسمه ١١٤سم.

التم الأسود موطنه قارة أستراليا ويصل طول جسمه ١٠٠سم.

التم الأخرس موطنه المناطق المعتدلة من قارتي أوروبا وآسيا ويصل طول جسمه ١٥٠سم.

التم الصُفّار موطنه في أمريكا الشمالية ومناطق التندرا في أوروبا وآسيا، يصل طول جسمه ١٣٢سم.

التم من الطيور المائية الرشيقة، ويستخدم عنقه الطويل لتناول النباتات الموجودة تحت الماء، ويأكل كذلك الأعشاب التي توجد على طول الشاطئ.

أما الأنواع الثلاثة من التم الجنوبي فهي **التم الأسود** **والتم ذو العنق الأسود** **وتم كوسكوروبا** الأمريكي الجنوبي. ولدى التم الأسود ريش أسود وأطراف أجنحة بيضاء ومنقاره أحمر اللون. والتم ذو العنق الأسود أبيض الريش ماعدا العنق والرأس الأسودين، وتم كوسكوروبا ذو ريش أبيض وأطراف أجنحة سوداء، وهو أصغر التم حجمًا حيث تزن الأنثى أكثر بقليل من ٣,٥ كجم.

العادات. يعشش أغلب أنواع التم على جانبي المستنقعات والبرك في الصيف، ثم ترحل إلى البحيرات الكبيرة والخلجان في الشتاء. ويتغذى التم أساسًا بالنباتات التي تنمو تحت الماء، ويمكنه عنقه الطويل من الوصول إلى الأعشاب في أعماق لا يمكن أن يصل إليها البط، كما يتغذى بالعشب النامي على جانبي أماكنه المائية، ونادرًا ما يتغذى بالحبوب في الحقول البرية.

يبدأ التم في التزاوج عند عمر عامين أو ثلاثة أعوام وتصاحب ذلك أصوات عالية. ولا يفترق الزوجان طيلة حياتهما. وتعيش بعض أنواع التم في الأسر أكثر من ٥٠ عامًا.

ويستعمل التم الأعشابَ والمواد النباتية الأخرى في بناء أعشاشه الضخمة حيث تضع الأنثى عادة مابين أربع إلى ست بيضات مبيضّة اللون، وتحضن الأنثى في غالبية أنواع التم البيض وحدها، إلا في حالة التم الأسود حيث يشارك الذكر الأنثى في حضانة البيض، ويستمر حضن البيض ٣٠ - ٣٥ يومًا حتى يفقس، وخلال تلك الفترة يهاجم التم الثعالب والكلاب والناس أو أي شيء آخر يكون مصدر خطر على بيضه.

تكون صغار التّم مغطاةً بزغب رماديّ مبيض عند فقسها، ولكن سرعان ماينمو لها ريش الطيران الذي يمكّنها من الطيران في عمر ٧ - ١٤ أسبوعًا. وكثيرًا ما يركب الصغار على ظهور آبائها، ولدى التم صلات أسرية قوية حيث قد تستمر الصغار مع آبائها حتى عمر التزاوج.

التماثل في الشكل يسري هذا المصطلح في الكيمياء، على التشابه الدقيق الذي يوجد في البنيات البلّورية في المواد المختلفة. وبصفة عامة يحدث هذا التشابه البنيوي في المركبات ذات الصيغ الكيميائية المتشابهة، مثل شب الأمونيوم والبوتاسيوم. انظر: **حجر الشب**. وربما كان ظهور التماثل في الشكل راجعًا إلى أن المواد تكوّن بنيات جزيئية متشابهة بسبب التشابه في الأحجام الأيونية وغيرها من العوامل.

تماثيل إلجين الرخامية مجموعة من التماثيل اليونانية القديمة استخدمت لتزيين الأكروبولس (المركز الديني والعسكري) في أثينا. وقد جمعها السيد إلجين، سفير بريطانيا لدى إسطنبول بين عامي ١٨٠٢ و١٨٠٤م فسميت على اسمه. وكانت أغلب هذه التماثيل الرخامية أجزاء من البارثينون.

تضم تماثيل إلجين الرخامية ٥٦ لوحًا من الأفريز وهو شريط أفقي ذو نقوش يحيط بقمة المعبد. كما تحتوي المجموعة على تماثيل كانت موجودة في **مثلث واجهة المبنى** و١٥ لوحًا من **الميتوب** وهو تصافيح الأفريز مربعة الشكل. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المجموعة تضم عمودًا على شكل تمثال لامرأة من معبد الإيريكثيوم أحد معابد الأكروبولس.

وقد سمحت الحكومة التركية للورد إلجين عام ١٨٠١م بنقل التماثيل من اليونان التي كانت جزءًا من الإمبراطورية التركية، فنقلها على سفن إلى إنجلترا بين عامي ١٨٠٣ و١٨١٢م.

وقد اشترت الحكومة البريطانية هذه التماثيل من إلجين عام ١٨١٦م؛ لتعرضها في المتحف البريطاني، حيث ما تزال معروضة إلى اليوم.

انظر أيضًا: **الأكروبولس**.

التمّار حيوان صغير جداً ذو فراء بُنّي، ومقدمة جسمه بيضاء ويبلغ طول بعضها ٦٠سم. وتزن الأنثى ٤ كجم

والذكر ٦ كجم تقريباً. ويعيش التمار في عدد من الجزر الساحلية من أبْرُلْهُس على الساحل الغربي لأستراليا إلى جزيرة الكنغر جنوب أستراليا. ويعيش أيضاً في البر الرئيسي المجاور في منطقة الغابات والأشجار الخفيفة.

وللتمار خاصية توالد تُعرف باسم **الغرس المتأخر**. وهذا معناه أن الأنثى إذا تزاوجت بعد مدة قصيرة من ولادتها فإن الجنين المتكون نتيجة لهذا التزاوج يظل في فترة نمو مبكر. فإذا مات الصغير الموجود بداخل الكيس أو خرج فإن الجنين أو **كيس الجرثومة**، كما يُسمّى، يستمر في النمو ويولد بالطريقة العادية. ويتميز التمار بمقدرته على تحمل كيس الجرثومة لمدة تصل إلى ١١ شهراً، وهي أطول فترة لأي حيوان ثديّ.

التّمارين الأيسومترية ضرب من التدريب الرياضي لا يتطلب إلا اليسير من الحركة وقد تكون حركة خفية. وحتى يمكن ممارسة الأيسومترية، ينبغي على الفرد أن يضغط بنفسه نحو جسم ثابت كحائط أو منضدة أو أي شيء ثابت آخر. وهذه الحركة كفيلة بتقليص أو تقصير العضلات. وإذا ما حركت العضلات المشدودة الجسم المقاوم يسمى التمرين متواترًا. وإذا داوم الفرد على التمارين الأيسومترية لفترة دقائق يوميًا فهذا كفيل بتقوية عضلاته والمحافظة على سلامتها.

التّماسُك هو القوة التي تجعل المادة تتماسك جزيئاتها معًا. ويَحْدُث التماسك نتيجة لخاصية التجاذب التي تتمتع بها كل الذّرات والجزيئات نحو بعضها. وينخفض التجاذب إلى درجة كبيرة كلما ازدادت المسافة بين جزيئات المادة. ويبلغ التماسك ذروته في المواد الصلبة فيما عدا حالات شاذة قليلة. أما السوائل فتنخفض فيها هذه الخاصية نسبيًا إذا ماقورنت بالمواد الصلبة. أما الغازات فتكون فيها درجة التماسك أكثر انخفاضًا.

يحتاج فصل أي مادة إلى جزءين، إلى جهد؛ وذلك بناء على خاصية التماسك التي تتمتّع بها، ويُطلق على هذا الجهد اسم **شُغل التماسك**. والجهد المطلوب لفصل أي مادة يعادل ضعف توترها السطحي؛ ذلك لأن سطحين جديدين قد نشآ. انظر: **التوتر السطحي**.

بمقدور العلماء أن يحسبوا مقاومة الشّدّ الخاصة بالمادة إذا ماعلموا مقدار شُغل التماسك. وهذه المقاومة المحسوبة مرتفعة جدًا، ويمكن أن تكسر كثيرًا من المواد الصلبة بسهولة نسبية. ويعتقد العلماء أن ذلك يعود إلى الشقوق السطحية الدقيقة، وبعض العيوب الأخرى التي يمكن أن تكون في المواد الصلبة. فعلى سبيل المثال، نجد أن الألياف الزجاجية لها خاصية عالية لمقاومة التكسّر خلال الساعات الأولى من صنعها، لكنه لا يَلبث أن تطرأ عليها بعض الشقوق الدقيقة التي قد لا تظهر بسهولة للعيان، ومن ثم تفقد متانتها. وليس من اليسير قياس مدى مقاومة الشد في السوائل، لأن الجزيئات تسيل عند استخدام أي نوع من القوة.

انظر أيضًا: **الالتصاق؛ الجزيء**.

أبو تمام (١٩٠؟ - ٢٣١؟هـ، ٨٠٦؟ - ٨٤٦؟م). حبيب بن أوس الطائي، من أعلام الشعراء في العصر العباسي. وقيل إنّ والده اسمه تدرس، وكان نصرانيًا فأسلم وتسمى بأوس وانتمى لقبيلة طيء. والصواب أنه من أصول عربية، ولد بجاسم إحدى قرى حوران في بلاد الشام، وهي تبعد عن دمشق إلى الجنوب ٤٠ كم. اختُلف في ولادته فقيل ١٧٢هـ أو نحو ١٩٠هـ. كما اختُلف في تاريخ وفاته بين ٢٢٨هـ و ٢٣١هـ. نشأ بالشام نشأة فقيرة، فاشتغل عند حائك ثياب في دمشق، ثم انتقل إلى حمص، ورحل بعدها إلى مصر، وكان يسقي الناس الماء في جامع عمرو بن العاص، وتردّد على مجالس الأدب والعلم، واطّلع على علوم عصره الدينية والعربية والعلوم المترجمة من منطق وفلسفة وحكمة، وساعده على ذلك ذكاؤه وقوة ذاكرته وحصافة تفكيره. وتوفي بالموصل في العراق.

نظم أبو تمام الشعر في فترة مبكرة من حياته ولم يزل يجوّده حتى نَبُه ذكره، فعاد إلى الشام من مصر، ومدح القادة والعظماء فيها، ثم توجه إلى حمص والتقى هناك بالشاعر **البحتري**. ثم توجه إلى العراق ومدح الوزراء فأوصلوه إلى أبواب الخلفاء، فمدح المأمون ولكنه لم يتصل به اتصاله بالمعتصم الذي أُعجب بشعره وقدّمه على غيره من الشعراء. فمدحه بالكثير من قصائده، ولعل أبرزها قصيدته في فتح **عَمُّورِيَّة** ذات الشهرة الكبيرة ومطلعها:

السيف أصدق أنباءً من الكتب
في حدِّه الحدُّ بين الجدِّ واللعب

ولما اتصل بالحسن بن وهب ومدحه عيّنه على بريد الموصل، وبقي هناك نحو سنتين. وقد وافته المنية ودُفن هناك. وبكاه الحسن بن وهب ورثاه في جملة من رثاه من الشعراء، وهو الذي يقول فيه:

فجع القريض بخاتم الشعراء
وغدير روضتها حبيب الطائي
ماتا معاً فتجاوروا في حفرة
وكذاك كانا قبل في الأحياء

كان أبو تمام ولوعًا بالأسفار، حاضر البديهة، ذكيًا قوي الذاكرة، واسع الثقافة، رُوي عنه أنه كان يحفظ ١٤ ألف أرجوزة. له ديوان شعر طُبع عدة مرات، جمع فيه كل فنون الشعر من مدح ورثاء واعتذار ووصف وحكم وعتاب وغزل وفخر ووعظ وزهد وهجاء، وشرح عدة شروح، أشهرها الذي بين أيدي الناس للخطيب التبريزي. وأكثر شعره في المدح والرثاء، حيث يستغرق هذان الفنّان ثلثي ديوانه، ولذا قيل عنه: "أبو تمام مدّاحة نوّاحة".

ويُعدُّ أبو تمام أول شاعر عربي عُني بالتأليف، فقد جمع مختارات من أجمل قصائد التراث الشعري في كتاب سماه **الحماسة** باسم الباب الأول والأطول منه. وفيه عشرة أبواب: الحماسة، والمراثي، والأدب، والنسيب، والهجاء، والأضياف، والمديح، والصفات، والسِّير، والنعاس، والملح، ومذمّة النساء. ولكتاب الحماسة معارضات كثيرة وشروح أكثر، والكتاب يدل على حسن ذوق أبي تمام وعلمه الحصيف بالشعر، حتى قال عنه بعض النقاد: "إن أبا تمام في مختاراته أشعر منه في منظوماته". انظر: **الشعر**.

ولأبي تمام حماسة أخرى تُسمى **الحماسة الصغرى** أو **الوحشيات**. وقد وصل إلينا الكتابان السابقان، غير أنه لم تصل إلينا كتبه مثل: الاختيار القبائلي الأكبر والأصغر، وأشعار القبائل، وفحول الشعراء. وينسب إليه كتاب نقائض جرير والأخطل، وقد خصّه الآمدي وصنوه البحتري بكتاب نقدي سمّاه **الموازنة بين الطائيين**، جعل أبا تمام فيه ممثل **مذهب الصنعة** والبحتري ممثل **مذهب الطبع**.

ويمتاز أبو تمام عن شعراء عصره بأنه صاحب مذهب جديد في الشعر، يقوم على الغوص في المعاني البعيدة التي لاتُدْرَك إلا بإعمال الذهن، والاعتماد على الفلسفة والمنطق في عرض الأفكار وإلباسها صوراً من التشبيهات والاستعارات والكنايات. ويقوم فن أبي تمام على الصنعة البديعية. فلهذا تراه يكثر منها كما يكثر من الألفاظ الغريبة، إلا أن شعره يمتاز بقوة العاطفة وحرارتها، مما جعل شعره محببًا إلى النفوس. غير أن شعره يتفاوت سمواً ودنواً مما حدا بتلميذه البحتري أن يقول: "جيد أبي تمام خير من جيدي، ورديئي خير من رديئه". وقد نشأت دراسات كثيرة تناولت فن أبي تمام في أغراض شعره أو مذهبه الأدبي أو في مؤلفاته أو في الحركة النقدية التي تبلورت حوله. وقصائده المشهورة أكثر عددًا من أن تحصى أو يشار إليها. ومن أبياته السيارة:

لاتنكري عطل الكريم من الغنى
فالسيل حرب للمكان العالي

كذلك قوله:

لاتنكروا ضربي له من دونه
مثلاً شرودًا في الندى والباس
فالله قد ضرب الأقل لنوره
مثلاً من المشكاة والنبراس

وقوله:

اصبر على مضض الحسود
فإنّ صبرك قاتله
فالنّار تأكل بعضها
إن لم تجد ما تأكله

وقوله:

أحلى الرجال من النساء مواقعًا
من كان أشبههم بهنّ خدودا

وقوله يصوّر أيام عشقه الماضية:

أعوام وصل كاد ينسي طولها
ذكرُ النّوى فكأنها أيام
ثم انبرت أيام هجر أردفت
بجَوىً أسىً فكأنها أعوام
ثم انقضت تلك السنون وأهلها
فكأنها وكأنهم أحلام

وكذلك قوله:

مسترسلين إلى الحتوف كأنما
بين الحتوف وبينهم أرحام
آسادُ موت مُخْدَرات مالها
إلا الصوارمُ والقنا آجامُ

تمام بن محمد. انظر: **البجلي، أبو القاسم**.

التمبرا، ألوان. انظر: **التصوير التشكيلي** (ألوان الأقلام الملونة).

تمبكتو مدينة تجارية صغيرة في وسط مالي. اسمها الرسمي **تومبو كتو**. كانت واحدة من أغنى المدن التجارية في إفريقيا ومركزاً للتعليم الإسلامي، بين القرنين الثالث عشر والسادس عشر الميلاديين. يبلغ عدد سكانها ٢٠،٤٨٣ نسمة.

تأسست تمبكتو في بداية القرن الحادي عشر الميلادي، تقع بالقرب من الطرف الجنوبي للصحراء الكبرى على بعد ١٣ كم تقريباً من نهر النيجر. اشتهرت تمبكتو بأنها ملتقى الإبل والكنو (زورق طويل خفيف)؛ ففيها كان يتم تبادل البضائع القادمة من شمالي إفريقيا بمنتجات غابات ومراعي غربي إفريقيا. كانت قوافل الإبل القادمة من شمالي إفريقيا تحمل الملح، والقماش، والصوف، والنحاس الأصفر الذي

كان يستخدم كنقود، والتمور، والتين والصناعات المعدنية إلى تمبكتو. وتعامل تجار تمبكتو في العاج وجوز الكولا والرقيق ـ وجميعها من الجنوب.

كانت تمبكتو خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر الميلاديين حاضرة من حواضر الثقافة الإسلامية، وخرج منها كثير من العلماء والمؤرخين، مثل أبي العباس التنبكتي ومحمود كعت التنبكتي. انظر: **التنبكتي، أبو العباس؛ التنبكتي، محمود كعت.**

تعرّضت تمبكتو للهجوم بسبب موقعها، وتغيرت القوى المسيطرة عليها مرات عديدة؛ فقد سيطرت عليها إمبراطورية مالي، وإمبراطورية صنغي، وبدو طريج، والمغرب، وإمبراطورية طوكولور، وبعد ذلك فرنسا عام ١٨٩٣ حتى عام ١٩٦٠م. ومنذ القرن السابع عشر الميلادي، قلت أهمية تمبكتو واضمحلت سكانياً، وانهار كثير من مبانيها المكونة من الطين والطوب أو دفن نصفها تحت الرمال. إلا أن قدوم قوافل الإبل من مناجم الملح الشمالية لايزال حدثًا مهماً.

تمبكتو، مساجد. انظر: **جوامع تمبكتو.**

تمبل بار بوابة فَصَلَتْ مدينة لندن عن وستمنستر. ويوجد النصب التذكاري لتمبل بار الآن في موقعه عند تقاطع شارعي **ستراند** و **فليت**. وعند زيارة المدينة في المناسبات الخاصة بالولاية، يطلب الملك الإذن بالدخول إليها، وذلك حسب العادات التي كانت متبعة قديمًا. ويقدم اللورد، رئيس بلدية لندن، إلى الملك في تلك المناسبة سيف تلك الولاية. ثم يعيد الملك السيف إلى رئيس البلدية جاعلاً إياه مسؤولاً عن حمايته في تلك المدينة. وقد شُيدت بوابة في ذلك الموقع منذ أوائل القرن الثاني عشر الميلادي.

تمبل، شيرلي (١٩٢٨م -). ممثلة أمريكية اشتهرت بتمثيل أفلام الأطفال في الثلاثينيات من القرن العشرين. ظهرت في فيلمها الأول وهي ابنة ثلاث سنوات، ثم أصبحت نجمة سينمائية في عام ١٩٣٤م في فيلم اسمه: **قف وابتهِجْ**. وقد اشتركت شيرلي تمبل في ٢٥ فيلمًا في الثلاثينيات من هذا القرن، وتضمنت هذه الأفلام كلا من: **الآنسة ماركر الصغيرة** (١٩٣٤م)؛ **الثائرة الصغيرة** (١٩٣٥م)؛ **الغمازات** (١٩٣٦م). وقد أدت أدوار مراهقة في الأربعينيات من هذا القرن، إلا أن هذه الأفلام لم تكن مشهورة كنظيراتها السابقة.

تقاعدت شيرلي تمبل عن التمثيل في عام ١٩٤٩م، وتزوجت تشارلز بلاك عام ١٩٥٠م، وقد عينها الرئيس الأمريكي ريتشارد نيكسون عام ١٩٦٩م مندوبة الولايات المتحدة في الجمعية العامة للأمم المتحدة. ثم اختارها الرئيس الأمريكي جيرالد آر. فورد سفيرة للولايات المتحدة الأمريكية إلى غانا. ثم أصبحت رئيسة المراسم (البروتوكولات) في وزارة الخارجية الأمريكية عام ١٩٧٦، ١٩٧٧م، حيث كانت أول امرأة تشغل ذلك المنصب.

وُلدت شيرلي في سانتا مونيكا بكاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد عينت سفيرة للولايات المتحدة الأمريكية إلى تشيكوسلوفاكيا (السابقة) عام ١٩٨٩م.

التمبلْويد، نبات. التمبلويد اسم شائع لعدة نباتات تنمو في البراري والسهول الأمريكية. تنمو هذه النباتات برؤوس مدوَّرة. وتذبلُ التمبلويد في فصل الخريف ويقف نموها على مستوى الأرض. تحملُ الرياحُ التمبلويد الجافة أو تقلّبها في شكل كرات كبيرة وخفيفة حيث تتناثر بذورها أثناء تلك الحركة. يعد المزارعون وأصحاب الماشية هذه النباتات ضارة لأنها تتجمع على حظائر الأسلاك الشائكة أو تملأ الأخاديد الصغيرة. تتضمن نباتات التمبلويد المعروفة **الحُرض الروسي** والقطيفة المعروفة برجل الإوز. وقد اكتسب الحرض الروسي اسمه نتيجة لانتقاله من روسيا إلى الولايات المتحدة بوصفه بذرة للكتان عام ١٨٧٣م. وتعد جميع نباتات التمبلويد من الحوليات أي تنمو هذه النباتات من البذرة إلى مرحلة النضج ثم تموت خلال عام واحد.

التمثال. انظر: **النحت، فن.**

تمثال الحرية من أشهر المعالم في نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية. وهو ذلك التمثال المصنوع من النحاس، الذي يُشرف على جزيرة الحرية عند مدخل ميناء نيويورك. وهو تمثال لامرأة ترتدي ثوبًا وتحمل مشعلاً. ويعتبر من أضخم التماثيل التي بنيت في التاريخ.

تمثال الحرية هدية أهداها شعب فرنسا إلى شعب الولايات المتحدة سنة ١٨٨٤م تعبيراً عن الصداقة بين الشعبين، وعن فكرة الحرية التي يتقاسمها الفرنسيون والأمريكيون. ولقد تبرع مواطنون فرنسيون بالمال لإنجاز التمثال، كما جمع الناس في الولايات المتحدة الأموال لبناء قاعدة التمثال. وصمم النحّات الفرنسي فريدريك أوجست بارتولدي التمثال، واختار موقعه.

تمثال الحرية من أهم المعالم التي تجذب إليها السيَّاح من معظم أنحاء العالم. وفي كل سنة يزور تمثال الحرية ما لا يقل عن مليوني شخص. ويشكل تمثال الحرية مع محطة

تمثال الحرية رمز الولايات المتحدة، يقف منتصبًا على جزيرة الحرية في ميناء مدينة نيويورك. أهدت فرنسا تمثال الحرية إلى الولايات المتحدة سنة ١٨٨٤م للتعبير عن مشاعر صداقتها آنذاك.

الهجرة في جزيرة إليس نصب تمثال الحرية الوطني، الذي تديره هيئة المتنزهات الوطنية الأمريكية. وتم إصلاح وتحسين التمثال سنة ١٩٨٦م، أي سنة الذكرى المئوية لنصب تمثال الحرية في الولايات المتحدة.

التمثيل. انظر: **التلفاز** (المؤدون والمقدمون)؛ **التمثيل الصامت**؛ **صناعة السينما** (السينما العربية)؛ **المسرح** (الممثلون).

التمثيل الإيمائي ضرب من ضروب التسلية التقليدية، في الجزر البريطانية. وفي الأساس، يعبِّر التمثيل الإيمائي عن قصة حكاية من حكايات الجن عادة، مثل **سندريلا** أو عن نشيد أطفال، مثل **همبتي دمبتي**. وفي بعض الأحيان تبقى الأجزاء الكوميدية **العنيفة** غير منطوقة، في حين يفصح عن بقية القصة، كما هو الحال في المسرحية أو الكوميديا الموسيقية. غير أن التمثيل الإيمائي يتضمن أيضًا الرقص، والغناء، وأفعال المهارة الخاصة، مثل الشعوذة.

نشأ التمثيل الإيمائي، من تقاليد ترجع إلى القرون الوسطى، ففي **كوميديا ديل أرت** الإيطالية، كانت أهم شخصيتين هما **هاليكوين**، الخادم، و **كولمبين**، السيِّد. وكان هاليكوين يعمل بمساعدة بنسينيللو المهرج. وقد أصبحت **التهريجات** (وهي المسرحية الترفيهية التي كانت تظهر فيها تلك الشخصيات) شديدة الرواج في القرن الثامن عشر. وفي عام ١٧١٧م قام جون ريتش، وهو صاحب مسرح، وراقص ومخرج مسرحي، بإنتاج مسرحية **الساحر المهرج** في مسرح لينكولنس إن فيلدس. وقد أدخل ريتش أجهزة مثيرة على مسرحيته التهريجية.

وكان جوزيف جريمالدي يعدُّ أكبر المهرجين، والشخصية المهمة التي تلت جون ريتش، إذ جعلت نكاته وأغانيه وشخصيته من المهرج شخصية رئيسية في التمثيل الإيمائي.

وفي أواخر القرن التاسع عشر، أصبحت حكايات الجن منطلقًا لمختلف أنواع التمثيل الإيمائي، وأصبحت شخصيتا الخادم والمهرج شخصيات ثانوية. ثم ظهر تقليد أدت فيه الممثلة دور الممثل العمدة (البطل)، وغطّى المهرج الذي تضفيه شخصيات صالة الموسيقى الكوميدية، على جو المرح الذي يتركه المهرج. وقد اشتهر دان لينو بأدائه دور سيدات التمثيل الإيمائي (شخصيات نسائية كوميدية). وقد استمرت التهريجات مقصورة على بعض المسارح الإقليمية ومسرح لايسيوم في لندن.

وفي نهاية القرن التاسع عشر، بدأ التمثيل الإيمائي يأخذ شكله الحالي، ويعزى ذلك بصفة رئيسية إلى عمل أوغسطس هاريس في مسرح دراري لين، في لندن. وبذلك أصبح التمثيل الإيمائي ضربًا من ضروب التسلية في أعياد الميلاد.

وفي بعض البلدان، يشير التمثيل الإيمائي إلى ضرب من التمثيل يسمى اليوم التمثيل الصامت. انظر: **التمثيل الصامت**.

التمثيل الصامت أحد أنواع التمثيل يتم بدون كلام. وهو مسرحية قصيرة لا تنطق فيها كلمات، يؤدي فيها الممثلون أدوارهم بالإيماءات والحركات الجسدية. وقد شاع فن التمثيل الصامت فيما بين القرنين الثامن عشر والعشرين الميلاديين.

التمثيل الصامت فن التمثيل بالإيماءات دون استخدام الكلمات. اشتهر فنان التمثيل الصامت الفرنسي مارسيل مارسو (أعلى) بقدرته على أداء قصص قصيرة كاملة بمفرده.

يستخدم الممثلون بصفة عامة قدراً معيناً من التمثيل الصامت، فالكثير من المسرحيات ينطوي على فقرات صامتة، يعبر فيها الفنان عن أفكاره بحركات الذراعين أو الساقين أو الوجه. كما ينطوي فن الباليه الحديث أيضاً على فقرات ليست رقصاً محضاً، يستخدم فيها الراقص حركات تعبيرية ببعض أجزاء الجسم، غير الساقين، وتستخدم الأوبرا أيضاً قدراً من التمثيل الصامت إلى جانب الغناء وموسيقى الآلات والرقص.

لا أحد يعلم متى بدأ فن التمثيل الصامت، فقد كان هذا الفن أحد أشكال الترفيه الشائعة في المراحل الأولى من الإمبراطورية الرومانية. فكان الممثلون يرتدون أقنعة ذات ثلاثة وجوه مختلفة.

انظر أيضاً: **الرقص؛ المسرحية.**

التمثيل الغذائي الطريقة التي تُحوِّل بها الخلايا الطعام إلى أنسجة حية. وهذه الطريقة هي التي تحقق النمو والترميم في الكائنات الحية. وتبدأ عملية التمثيل الغذائي في الإنسان عندما تفتت المعدة الطعام إلى جزيئات صغيرة. وهذه العملية تُسمى عملية الهضم. يمتص مجرى الدم هذا الطعام المهضوم ويحمله إلى كل أجزاء الجسم، ثم يتم تمثيل الغذاء المهضوم بوساطة الخلايا ليستخدم في نمو الجسم أو إصلاحه.

انظر أيضاً: **الامتصاص والتكثيف؛ الخلية؛ الجهاز الهضمي.**

التمثيل النسبي نظام تمارسه الدول التي تنتهج الأشكال الديمقراطية الغربية لانتخاب أعضاء لمجلس تشريعي. والقصد منه أن ينال كل حزب سياسي نصيباً من مقاعد الهيئة التشريعية يتناسب مع ما ناله من مجمل الأصوات التي أدلي بها في الانتخابات. وهو يتيح أيضاً فرصاً لمرشحي أحزاب الأقلية في الانتخابات للحصول على مقاعد في المجلس. للتمثيل النسبي ثلاث مزايا أساسية: ١- يتم اختيار ثلاثة أعضاء في الهيئة التشريعية أو أكثر من كل منطقة في الوقت نفسه. ٢- تحسب أوراق الاقتراع بطريقة خاصة لإعطاء كل حزب سياسي نصيبه من التصويت. ٣- وجود أكثرمن حزبين نشيطين. وهذه العوامل معمول بها في كل من نظام القائمة ونظام هير.

نظام القائمة. يقدم كل حزب سياسي قائمة بمرشحيه لعضوية الهيئة التشريعية، ويرمز الناخبون على ورقة الاقتراع إلى الحزب الذي يختارونه، وليس إلى أفراد المرشحين. فإذا كسب حزب ٤٠٪، ينال ٤٠٪ من عدد مقاعد الهيئة التشريعية. وفي حملة لملء ١٠٠ مقعد يتم انتخاب الأربعين مرشحاً الأوائل في قائمة مرشحي الحزب. وإذا كسب حزب آخر ٢٠٪ من الأصوات، يكسب المرشحون العشرون الأوائل في قائمة المرشحين مقاعد في الهيئة التشريعية. من بين الدول التي تستخدم هذا النظام هولندا وبلجيكا.

نظام هير كلارك. أو التصويت الواحد القابل للتحويل. وهو نظام أكثر تعقيداً. يعطي الناخبون المرشحين المدرجين على ورقة الاقتراع أرقاماً حسب ترتيب اختيارهم لهم. وبعد تعداد العدد الكلي لأوراق الاقتراع، يضع المسؤولون عن الانتخابات - بطريقة رياضية - الحصة الانتخابية أو الحد الأدنى من الأصوات للفوز. فالمرشح الذي يحصل على الحصة التي تؤهله للخيارات الأولى يعلن فوزه. ثم توزع كل الاقتراعات التي حصل عليها هذا المرشح زيادة على الحصة، على المرشحين الذين اختارهم الناخبون في المرتبة الثانية، بعد استبعاد المرشح الذي حصل على أدنى عدد من الاقتراعات التي حصل عليها هذا المرشح على المرشحين المدرجين في المرتبة الثانية. وإذا كان مرشح الرتبة الثانية قد تم انتخابه، يحول الاقتراع إلى المرتبة الثالثة، وهكذا دواليك. تستمر هذه العملية حتى يحصل عدد كاف من المرشحين على الحصة الانتخابية لملء كل المقاعد. فكّر في هذا النظام المحامي الإنجليزي توماس هير عام ١٨٥٩م وتعمل به جمهورية أيرلندا منذ ١٩٢٠م.

التمثيلية الكنسيّة عرض مسرحي يصوّر موت إله من آلهة القدماء وبعثه. وقد أدّى قدماء المصريين مثل هذه

التمثيلية لإلههم أوزيريس، كما قدّم قدماء الإغريق تمثيلية مشابهة لإلههم ديونيسوس. غير أن هذا المصطلح يعني التمثيلية التي تصور معاناة المسيح، وصلبه وبعثه كما يعتقد النصارى.

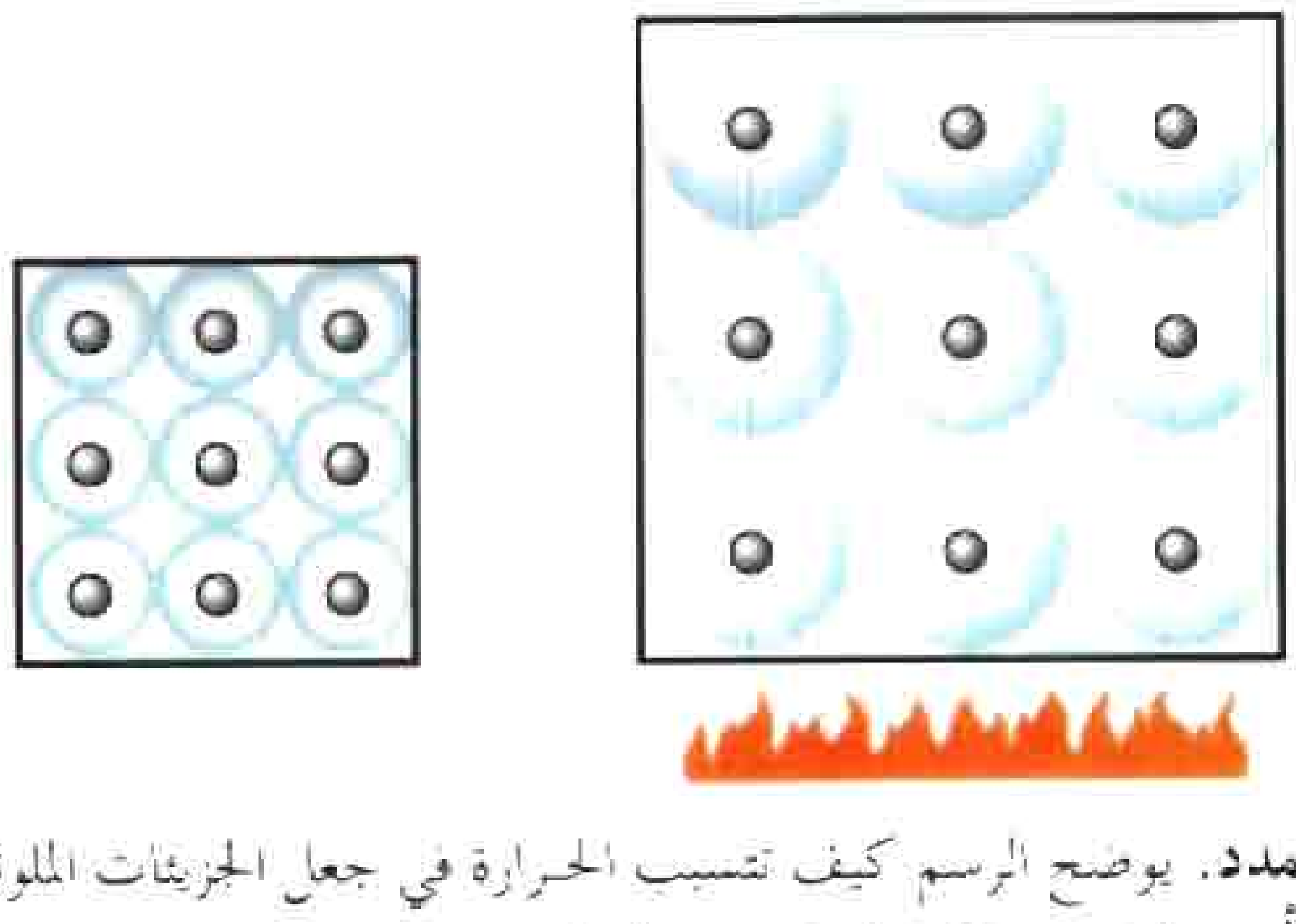
وقد أدّى كثير من سكان المدن والقرى الأوروبية مثل هذه التمثيلية خلال القرون الوسطى، وكانت تمكّنهم من المشاركة في تمثيل أيام المسيح الأخيرة على الأرض.

وما زالت التمثيلية الكنسية التقليدية تؤدّى إلى اليوم في عدد كبير من المدن في جنوبي ألمانيا، وغربي النمسا، وسويسرا. وأشهر تمثيلية كنسية تقدمها اليوم مدينة أوبيرامّرجوا جنوبي ألمانيا، وقد بدأت هذه التمثيلية عام ١٦٣٤م في شكل عرض لشكر الله الذي أبعد عن تلك المدينة شرّ الطاعون. وتؤدّى هذه التمثيلية بهذه المدينة كل عشر سنوات، ويستمر عرضها لمدة خمس ساعات ونصف الساعة، ويشترك فيها أكثر من ٨٠٠ ممثل.

التمدد زيادة في جسم بدون إضافة مادة إليه. تتمدد معظم الأجسام الصلبة والسوائل عندما تُسخَّن، وتنكمش عندما تبرد. والغازات أيضًا تتمدد عندما تسخن تحت ضغط ثابت. فلو سخن غاز في وعاء يمنع التمدد فإن ضغط الغاز يزداد.

تُسبِّب الحرارة التمدد لأنها تزيد ذبذبات ذرات أو جزيئات المادة، وبزيادة الذبذبات تبعد الذرات أو الجزيئات بعضها عن بعض ويصبح الجسم أكبر. تتمدد المواد المختلفة بمقادير مختلفة عندما تُرفع حرارتها بدرجة واحدة. فالألومنيوم مثلاً يتمدد ضعف تمدد الحديد تحت درجة الحرارة نفسها.

انظر أيضًا: **الحرارة**.



التمدد. يوضح الرسم كيف تتسبب الحرارة في جعل الجزيئات الملونة بالأحمر تهتز بسرعة وتتباعد عن بعضها.

التمـر ثمرة غنية بالمواد الكربوهيدراتية، وهي غذاء سهل الهضم تنتج من نخيل التمر. وتمرّ الثمرة (التمر) بخمسة أطوار رئيسية بعد عملية التلقيح والإخصاب وهي: ١- طور **الحبابوك** أو الحبمبو: ويبدأ هذا الطور بعد التلقيح مباشرة ويستغرق ٤-٥ أسابيع، وتكون الثمرة صغيرة كروية الشكل ولونها قشطي مع خطوط أفقية خضراء. ٢- طور **الكمري**: وتكون الثمرة بيضاوية الشكل ولونها أخضر وطعمها مر. ٣- طور **الخَلال** أو البسر: وتبلغ الثمرة في هذا الطور حجمها وشكلها النهائي وقد اصفر لونها أو أصبح مشوبًا بالحمرة. وطعم الخلال قابض مع شيء من الحلاوة، وتستمر هذه الفترة من ٣-٥ أسابيع. ٤- طور **الرُّطَب**: ويطلق هذا الاسم عندما يصبح النصف المدبب السائب البعيد عن نقطة الارتكاز على الشمراخ لحميًا، أما النصف الآخر المرتكز على رأسه على الشمراخ بواسطة القمع فإنه يبقى كما كان في مرحلة الخلال. وكثير من التمور تستهلك في هذه المرحلة، مثل البرحي وأم الخشب والسكري والغر والطيار. وتبدأ هذه المرحلة بعد أسبوعين إلى أربعة أسابيع من نهاية طور الخلال. ٥- طور **التمر**: آخر طور من أطوار نضج ثمار النخيل وذلك بعد أن ينضج النصف الثاني من الرطب.

وللتمر دور هام في حياة سكان الجزيرة العربية على مر العصور، إذ كان التمر غذاء رئيسيًا أزمنة طويلة. ومما يدل على قميته الغذائية وفوائده الصحية، اختيار الله سبحانه وتعالى إياه طعامًا للسيدة مريم دون الأطعمة الأخرى. قال تعالى: ﴿ **وهزي إليك بجذع النخلة تساقط عليك رطبًا جنيًا**﴾ مريم: ٢٥.

كما بيّن النبي عليه الصلاة والسلام هذه الأهمية في أحاديث عدة منها قوله عليه الصلاة والسلام (**بيت لا تمر فيه جياع أهله**).

عراجين التمر التي يمكن أن تحمل حوالي ١٧٠٠ تمرة، ويصل وزنها إلى ١١ كيلوجرامًا، تنمو على النخيل. وقد تكون التمور فاقعة الإحمرار أو صفراء ذهبية عندما تكون على الشجرة.

فالتمر كما وصفه الشاعر أحمد شوقي:

طعام الفقير وحلوى الغني وزاد المسافر والمغترب

وتعتبر التمور من الفواكه الغنية بالطاقة. وتقدم في دول الخليج العربية وبعض الدول العربية والإسلامية كطبق رئيسي في معظم الوجبات، وتقدم في بعض الدول الأخرى كحلوى ضمن الوجبات الغذائية، لكن استهلاكه في العالم العربي الإسلامي يزداد في شهر رمضان المبارك. وتحتوي التمور على نسبة عالية من السكريات تزيد عن ٨٥٪ من وزنها الجاف، كما تحتوي على كميات من الأملاح المعدنية والعناصر النادرة حيث أطلق عليها لقب منجم، لغناها بالمعادن. فتناول ١٠٠ جم من التمر يمد جسم الإنسان بكامل احتياجاته من كل من المغنيسيوم والمنجنيز والنحاس والكبريت، وبنصف احتياجاته من الحديد، وربع احتياجاته من كل من الكالسيوم والبوتاسيوم. ويحتوي التمر على كمية من الحديد أكبر من كمية النحاس والزنك. واحتواء التمر على العناصر المعدنية الصغرى بكميات مناسبة بالإضافة لاحتوائه على نسبة عالية من البوتاسيوم والصوديوم يعكس أهميته الغذائية للبشر. وتحتوي التمور السعودية على كميات مرتفعة من الفلور يقدر بخمسة أضعاف ما تحتويه الفواكه الأخرى من هذا العنصر. إلا أنه لم يعثر في التمور العراقية على أي نسبة للفلور. ورغم أن التمر يعتبر مصدرًا فقيرًا للفيتامينات إلا أنه يحتوي على كميات من فيتامينات المجموعة ب وخاصة الثيامين والريبوفلافين والنياسين، كما أنها تعتبر مصدرًا جيدًا لحمض الفوليك. ويوضح الجدول رقم (١) المحتوى السكري والبروتيني والدهني للتمر، بينما يوضح الجدول رقم (٢) محتوى التمور من الفيتامينات والأملاح المعدنية والعناصر النادرة.

جدول رقم (١): التركيب الكيميائي للتمر

في ١٠٠ جم

المحتوى	النسبة
الرطوبة	٪٠٨,٠٠
السكريات الكلية	٪٨٠,٠٠
١. السكروز	٪٠٥,٩٠
٢. السكريات المختزلة	٪٧٤,٠٠
أ. الجلوكوز	٪٣٨,٠٠
ب. الفركتوز	٪٣٥,٠٠
البروتينات	٪٠٢,٢٠
الدهون	٪٠٠,٣٧
الرماد	٪٠١,٧٠
الألياف	٪٠٦,٩٠

يتراوح وزن الثمرة في طور التمر ما بين ٤,٨ و ١٨,٣ جرام.

جدول رقم (٢)

محتوى التمور من الفيتامينات والعناصر المعدنية والعناصر النادرة في ١٠٠ جم من التمر

(١) الفيتامينات	الكمية
فيتامين (أ)	٠٩٠,٠ وحدة عالمية
الثيامين (ب ١)	٠٩٣,٠ ميكروجرام
الريبوفلافين (ب ٢)	١٤٤,٠ ميكروجرام
البيوتين	٠٠٤,٤ ميكروجرام
حمض الفوليك	٠٥٣,٠ ميكروجرام
النياسين	٠٠٢,٠ ملجم
حمض الأسكوربيك	٠٠٦,١ ملجم
(٢) العناصر المعدنية	الكمية
الكالسيوم	١٦٧,٠ ملجم
الفوسفور	٠١٣,٨ ملجم
البوتاسيوم	٧٩٨,٠ ملجم
الكبريت	٠١٤,٧ ملجم
الصوديوم	٠١٠,١ ملجم
الكلور	٠٢٧,١ ملجم
المغنسيوم	٠٥٣,٣ ملجم
(٣) العناصر النادرة	
الحديد	٥,٣٠٠ ملجم
المنجنيز	٤,٩٠٠ ملجم
النحاس	٢,٤٠٠ ملجم
الزنك (الخارصين)	١,٢٠٠ ملجم
الكوبالت	٠,٩٠٠ ملجم
الفلور	٠,١٣٠ ملجم

وتتم الاستفادة من التمور الرديئة ومخلفاتها في تغذية الحيوان، فيستخدم كل من النوى والسعف والتمور الردئية بنسب مختلفة في تركيب العليقة. فالتمور تساهم بجزء كبير من الطاقة الغذائية في العلف بينما تساهم النواة في توفير جزء بروتيني، وتساهم الأوراق كمادة مالئة.

زراعة النخيل. تزرع أشجار النخيل في البلدان ذات الجو الحار الجاف صيفًا، وأحسن أنواع التربة لزراعة النخيل هي التربة الطينية الغنية بالمواد العضوية. ويمكن غرس النخيل في أي وقت طوال العام، ولكن جرت العادة على غرس الفسائل في فترتين أساسيتين: الفترة الأولى، أواخر الشتاء والربيع (منتصف فبراير إلى إبريل)، والفترة الثانية، منتصف الصيف وأوائل الخريف (منتصف يوليو إلى نهاية سبتمبر وأحيانًا أكتوبر). ولكل منطقة فترة تناسبها أكثر من غيرها طبقًا لظروفها الجوية.

ويعترض التوسع في زراعة النخيل عدد من المشاكل أهمها: ١- قلة الأيدي العاملة المتخصصة في خدمة النخيل لهجرة الكثير من العائلات من الريف إلى المدن، أو تركها

مهنة الزراعة والإتجاه للوظائف الأخرى. وقد سببت هذه الهجرة قلة الأيدي العاملة المتخصصة وارتفاع أجور العمالة. ٢- عدم توفر الفسائل من الأصناف الممتازة وارتفاع أسعار المتوفر منها. ٣- قلة مياه الري وارتفاع نسبة الأملاح بها. ٤- صعوبة التسويق. ٥- عدم وجود مصانع تحويلية لديها القدرة على تحويل منتجات التمور إلى منتجات أخرى. ٦- تأخر العائد الناتج عن زراعة النخيل. ٧- قلة خبرة المزارع بالطرق الحديثة لخدمة النخيل وعدم توفرها بالشكل المطلوب في العالمين العربي والإسلامي وصعوبات استخدامها. ٨- إصابة النخيل ببعض الأمراض.

طرق إكثار النخيل. يتكاثر النخيل بالطرق التالية: ١- الإكثار بالنوى: وهي طريقة غير عملية ولا يلجأ إليها لما لها من عيوب، حيث إن حوالي نصف النخل النامي يكون فحولاً (ذكوراً) والباقي أشجاراً مؤنثة قد تكون رديئة الصنف. ٢- الإكثار بالفسائل: حيث تفصل الفسيلة عن الأم، وتكون مطابقة تمامًا لصنف الأم. ولابد أن يتراوح عمر الفسيلة ما بين ٣-٤ سنوات، وأن تحتوي على مجموع جذري جيد. وتنتج النخلة خلال فترة حياتها بالمتوسط ١٠-١٥ فسيلة. ٣- الإكثار باستخدام تقنية زراعة الأنسجة؛ وهناك طريقتان لإكثار النخيل بهذه الطريقة: أ- عن طريق تكوين الجنين الجسدي، حيث يستخدم أجزاء من البرعم القمي أو البراعم الخضرية الجانبية؛ ويتم بعد ذلك تحفيز نسيج الكالس، ومن ثم تكوين الأجنة وتكوين النباتات. ب- عن طريق تكوين الأعضاء، ويمكن الحصول على النباتات بهذه الطريقة دون تكوين نسيج الكالس والأجنة.

أصناف نخيل التمر. يتميز النخيل المؤنث بتعدد أصنافه، ويوجد عالميًا أكثر من ٢,٠٠٠ صنف من نخيل التمر. وفي المملكة العربية السعودية يوجد حوالي ٣٣٢ صنف. وتختص كل منطقة من مناطق المملكة بأصناف

جدول رقم (٣)
أهم أصناف نخيل التمر ومناطق زراعتها في المملكة العربية السعودية

م	اسم الصنف	مناطق زراعتها	نوع الاستهلاك	موعد النضج	اللون		متوسط إنتاج الشجرة بالكجم
					الخلال	التمر	
١	**أبا سويد**	سدير، القصيم	رطب وتمر	مبكر	–	–	–
٢	**أبو حلاه** (أبو الحلاو)	القطيف	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٥٠
٣	**الشرقية**	المدينة المنورة	تمر	–	أصفر	ذهبي بني	–
٤	**الصور**	الجوف، حائل	رطب وتمر	مبكر	–	–	٨٠
٥	**العنبرة**	المدينة المنورة	تمر	–	–	–	–
٦	**أم الحمام**	القصيم، حائل، سدير، الخف	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٢٢,٥
٧	**أم الخشب**	المدينة المنورة، القصيم، حائل	رطب وتمر	متأخر	أحمر غامق	بني غامق	٥٠
٨	**أم رحيم**	الأحساء	رطب	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٢٠٠
٩	**أم كبار**	القصيم، حائل	رطب وتمر	متوسط	أصفر برتقالي	ذهبي بني	–
١٠	**برحي**	المدينة المنورة، ومختلف مناطق المملكة	رطب وتمر	متوسط	–	–	١٢٠
١١	**برني**	المدينة المنورة، سدير، بيشة، تبوك، القطيف، نجران	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٠٢,٥
١٢	**بريم** °	سدير، القطيف، القصيم	رطب وتمر	متوسط	أصفر برتقالي	ذهبي بني	١١٠
١٣	**بكيري** (بكيرة)	القطيف	تمر	مبكر	أصفر	ذهبي بني	٢٤
١٤	**بياض** (بيضي)°	المدينة المنورة، الأحساء، تبوك، نجران	رطب	متأخر	أصفر	ذهبي بني	٧٠
١٥	**تناجيب**	الأحساء، القطيف	رطب	متأخر	أحمر غامق	بني غامق	٤٥
١٦	**جسب**	الحليفة، بيشة	رطب وتمر	مبكر	أصفر	ذهبي بني	١٢٠
١٧	**حاوي**	المدينة المنورة	تمر	متأخر	– –	–	
١٨	**حاتمي**	الأحساء	رطب	مبكر	أصفر	أصفرذهبي	٥٠
١٩	**حقاقي**	سدير	تمر	متأخر	أحمر	بني غامق	٧٠
٢٠	**حسينية**	حائل، الجوف	رطب وبسر	مبكر	أصفر	ذهبي بني	٥٠
٢١	**حضيرية**	الجوف	رطب	متوسط	أحمر	بني	١٠٠
٢٢	**حقي**	الوشم، سدير، الرياض	رطب وتمر	متأخر	أحمر	بني غامق	٧٠

تابع / جدول رقم (٣)

م	اسم الصنف	مناطق زراعتها	نوع الاستهلاك	موعد النضج	اللـــون الخـلال	التمـر	متوسط إنتاج الشجرة بالكجم
٢٣	**حلوة/حلي/ حـلاو**	القصيـم، حائل، رنية، المدينة المنورة، الزلفي،الرياض، الجوف، الخرج، تبوك، الوشم	رطب وتمر	–	أحمر غامق	بني غامق	١٣٠
٢٤	**حلية ورسي**	المدينة المنورة	رطب وتمر	–	أحمر	بني	–
٢٥	**حمراء**	حائل، القصيم، نجران	رطب وتمر	متوسط	أحمر	بني	١٥٠
٢٦	**حمر عقيق**	بيشة	رطب وتمر	متوسط	أحمر غامق	بني غامق	٦٠
٢٧	**خشرم**	الخرمة، الخرج، الأفلاج	رطب وتمر	متوسط	–	–	٢٥٥
٢٨	**خصاب**	القطيف	رطب	متأخر	أحمرخفيف	بني	٨٠
٢٩	**خضري**	الزلفي، الخرج، الرياض، الدلم، سدير، الوشم، المدينة المنورة، القصيم، رنية	تمر	متوسط	أحمر غامق	بني غامق	١١٣,٨
٣٠	**خلاص**	الأحساء، القطيف، الوشم، الخرج، سدير، القصيم، الرياض	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٦٦,٦
٣١	**خنيزي**	القطيف، الأحساء، حائل	رطب	متأخر	أحمر	بني غامق	٣٠
٣٢	**دخيني**	سـديـر، الوشم،الخـرج،الرياض، الزلفي،القصيم	رطب وتمر	مبكر	–	–	٨٥
٣٣	**دقل** (دقلة خلف)	وادي الدواسر، الخرمة، حائل	تمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩٠
٣٤	**ذاوي**	الخرج، الرياض، سدير، الوشم، شقراء	تمر	متأخر	أحمر	–	–
٣٥	**ربيعي** (ربيعة)	المدينة المنورة	رطب	–	أصفر	ذهبي بني	٨٠
٣٦	**رخيمي** (رخمي)	حائل، القصيم، الوشم	تمر	متوسط	أحمرفاتح	بني	١٦٠
٣٧	**رزيز**	الأحـساء، الخـرج، سـدير، حـائل، القطيف	رطب وتمر	متوسط	أصفر	بني	٧٥
٣٨	**روثان** (روثانة)	المدينة المنورة، سدير، الوشم، القصيم، الزلفي، المنطقة الغربية	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩٠
٣٩	**سري**	الخـرج،وادي الدواسـر،بيـشـة، رنية،الخرمة،تربة	تمر	مبكر	أصفرمحمر	بني	١٥٠
٤٠	**سويري**	حائل	–	–	أصفر	ذهبي بني	–
٤١	**سكري** (مواكل)	القصيم، الزلفي، رنية، الخرمة، الخرج، الوشم، نجران	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٤٥
٤٢	**سكرية** (سكرة الشرق)	المدينة المنورة، حائل، تبوك، نجران	بسر ورطب	متوسط	أصفر	ذهبي بني	–
٤٣	**سلج**	الرياض، الخـرج، القـصيم، سـدير، الوشم، تبوك، الخرمة	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩٨,٧
٤٤	**شبيبي**	الأحساء، الخرج، القطيف	تمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٢٠٠
٤٥	**شكل**	ضريب، بيشة	رطب	مبكر	أصفر	ذهبي بني	٢٢٠
٤٦	**شقري** (شقراء)	القـصـيم، حـائل، سـدير، الزلفي، الجوف، الوشم، المدينة المنورة، تبوك	رطب	متوسط	أحمرفاتح	ذهبي بني	٩٥,٨
٤٧	**شلبي**	المدينة المنورة، الصرار	تمر	–	أحمر	بني	–
٤٨	**شهل**	الأحساء	رطب	متأخر	أحمر	بني	٢٠٠
٤٩	**شيشي**	الأحساء، القطيف، الخرج، حائل	رطب وتمر	متوسط	أخضر	بني مخضر	٤٥
٥٠	**صبيحة**	القطيف، القصيم	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٥٠
٥١	**صفاوي**	المدينة المنورة	تمر	–	أحمرغامق	بني غامق	٨٠
٥٢	**صفراء**	الخرمة، حائل، نجران	رطب	متوسط	–	–	٢١٠

* غير مشهور

– المعلومات غير متوافرة

تابع / جدول رقم (٣)

م	اسم الصنف	مناطق زراعتها	نوع الاستهلاك	موعد النضج	اللــــــون الخــلال	التمــر	متوسط إنتاج الشجرة بالكجم
٥٣	**صقري**	الرياض، الخرج، سدير، بيشة، وادي الدواسر، الوشم، نجران، تبوك، الحرمة، وادي خليص وفاطمة	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩١,٢٥
٥٤	**صقعي**	الرياض، الخرج، وادي الدواسر، الوشم، الحرمة، سدير، الزلفي، القصيم	تمر	متوسط	أصفر فاتح	ذهبي بني	١٢٧ ٥
٥٥	**عوينات**	القطيف	تمر	متوسط	أحمر فاتح	بني	١٠٠
٥٦	**عجوة**	المدينة المنورة	تمر	متوسط	أحمرغامق	بني غامق	–
٥٧	**غر**	الأحساء، القطيف	رطب	مبكر	أصفر	ذهبي بني	١٥
٥٨	**فنخاء** (فنخ)	حائل، القصيم	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٢٠
٥٩	**قطار** (أسود وأبيض)	المدينة المنورة، الخرج، الوشم، القصيم، الزلفي، الرياض، سدير	رطب وتمر	متوسط	أحمر، أصفر	ذهبي بني	٧٥
٦٠	**كسبة**	حائل، بيشة، الأحساء، الخرمة، الجوف	تمر	متوسط	–	–	٥٥
٦١	**لبان**	وادي خليص وفاطمة	تمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٥٧,٥
٦٢	**لاحمية** (لحمية)	القصيم، حائل، البطين	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	١٥٠
٦٣	**لونة مساعد**	المدينة المنورة	رطب	متوسط	أصفر غامق	–	–
٦٤	**المتلبن**	المدينة المنورة، وادي خليص وفاطمة، رنية، الحزمة	رطب وتمر	مبكر	أصفر	ذهبي بني	١٠٠
٦٥	**المشوك**	المدينة المنورة، وادي خليص وفاطمة	رطب وتمر	متوسط	أصفر	بني ذهبي	٧٧,٥
٦٦	**المجناز**	الأحساء	بسر ورطب	مبكر	أصفر	ذهبي بني	–
٦٧	**المسكاني**	الزلفي، الرياض، الخرج، سدير، الوشم	رطب وتمر	متوسط	–	–	١٥٠-٦٥
٦٨	**المسبحية**	الجوف	–	–	أصفر	ذهبي بني	٧٥
٦٩	**المقفزي**	الرياض، الخرج، سدير، وادي الدواسر، نجران، تربة، الوشم، بيشة، رنية، القصيم	رطب وتمر	مبكر	أصفر	ذهبي بني	٨٠
٧٠	**مكتومي**	القصيم، المدينة المنورة، الزلفي، سدير، حائل، الوشم، الحرمة، الرياض، الخرج، القطيف، الأحساء	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩٦
٧١	**منيفي**	الرياض، الوشم، الخرج، سدير، القصيم	رطب	متوسط	–	–	١٥٠
٧٢	**نبوت سيف**	القصيم، الخرج، الرياض، سدير، حائل، وادي الدواسر	رطب وتمر	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٨٥,٦
٧٣	**نبت زامل**	الخرومة، الخرج	رطب	متوسط	أصفر	ذهبي بني	٩٠
٧٤	**نبت سلطان**	الخرج، الرياض	رطب وتمر	متوسط	–	–	١٥٠
٧٥	**نبت قرين**	الخرج، حائل، الرياض	–	مبكر	أحمر	بني	٩٠
٧٦	**هلالي**	الأحساء، القطيف	رطب	متأخر	أصفر	ذهبي بني	–
٧٧	**وصيلي**	الأحساء	رطب وتمر	متوسط	أحمرغامق	بني غامق	٢٥
٧٨	**ونانه**	القصيم، المدينة المنورة	تمر	متوسط	أحمر غامق	بني غامق	١٥٠

* غير مشهور

– المعلومات غير متوافرة

جدول رقم (٤)
أهم أصناف نخيل التمر العالمية ومناطق زراعتها

م	اسم الصنف	مناطق زراعتها
١	**أسطة عمران**	العراق، إيران
٢	**أشرسي**	العراق
٣	**بارين**	العراق
٤	**برحي**	العراق، الهند، الولايات المتحدة
٥	**بريم**	العراق
٦	**بيقان**	الولايات المتحدة الأمريكية
٧	**بيجومجانجي**	باكستان
٨	**تبرزن**	العراق
٩	**نوري**	الولايات المتحدة الأمريكية
١٠	**حاتمي**	تونس، المملكة العربية السعودية
١١	**حلاوي**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، العراق، فلسطين المحتلة
١٢	**حياتي**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، فلسطين المحتلة
١٣	**خستاوي**	العراق
١٤	**خصاب**	الولايات المتحدة الأمريكية
١٥	**خضراوي**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، العراق
١٦	**خلاص**	المملكة العربية السعودية، الولايات المتحدة الأمريكية
١٧	**دقلة نور**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، تونس، الجزائر
١٨	**دوبني**	العراق
١٩	**ديري**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند
٢٠	**زهدي**	العراق
٢١	**زهدي**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، الجزائر
٢٢	**ساير**	العراق، إيران
٢٣	**صعيدي**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند
٢٤	**عسيل**	باكستان
٢٥	**مدجول**	فلسطين المحتلة
٢٦	**مدجول**	الولايات المتحدة الأمريكية، الهند
٢٧	**مكتومي**	العراق
٢٨	**مناكر**	الولايات المتحدة الأمريكية
٢٩	**هلالي**	الولايات المتحدة الأمريكية
٣٠	**هني**	الولايات المتحدة الأمريكية
٣١	**رزيز***	المملكة العربية السعودية

* يشكل ٦٠٪ من إنتاج التمور في واحة الأحساء بالمملكة العربية السعودية ويعتبر المادة الأساسية في برنامج الإعانة الغذائية التي تقوم المملكة العربية السعودية بتقديمها لعدد من الدول العربية والإسلامية.

معينة قد تنجح أو لاتنجح في مناطق أخرى، حيث تقدر المساحة المزروعة بالنخيل في المملكة بأكثر من ٦٩١.٤٨٠ دونم، وعدد الأشجار المزروعة يزيد عن ١٣ مليون نخلة. وتحتل واحة الأحساء الصدارة في الزراعة والإنتاج. ويقدر إنتاج المملكة من التمور سنويًا بأكثر من نصف مليون طن سنويًا.

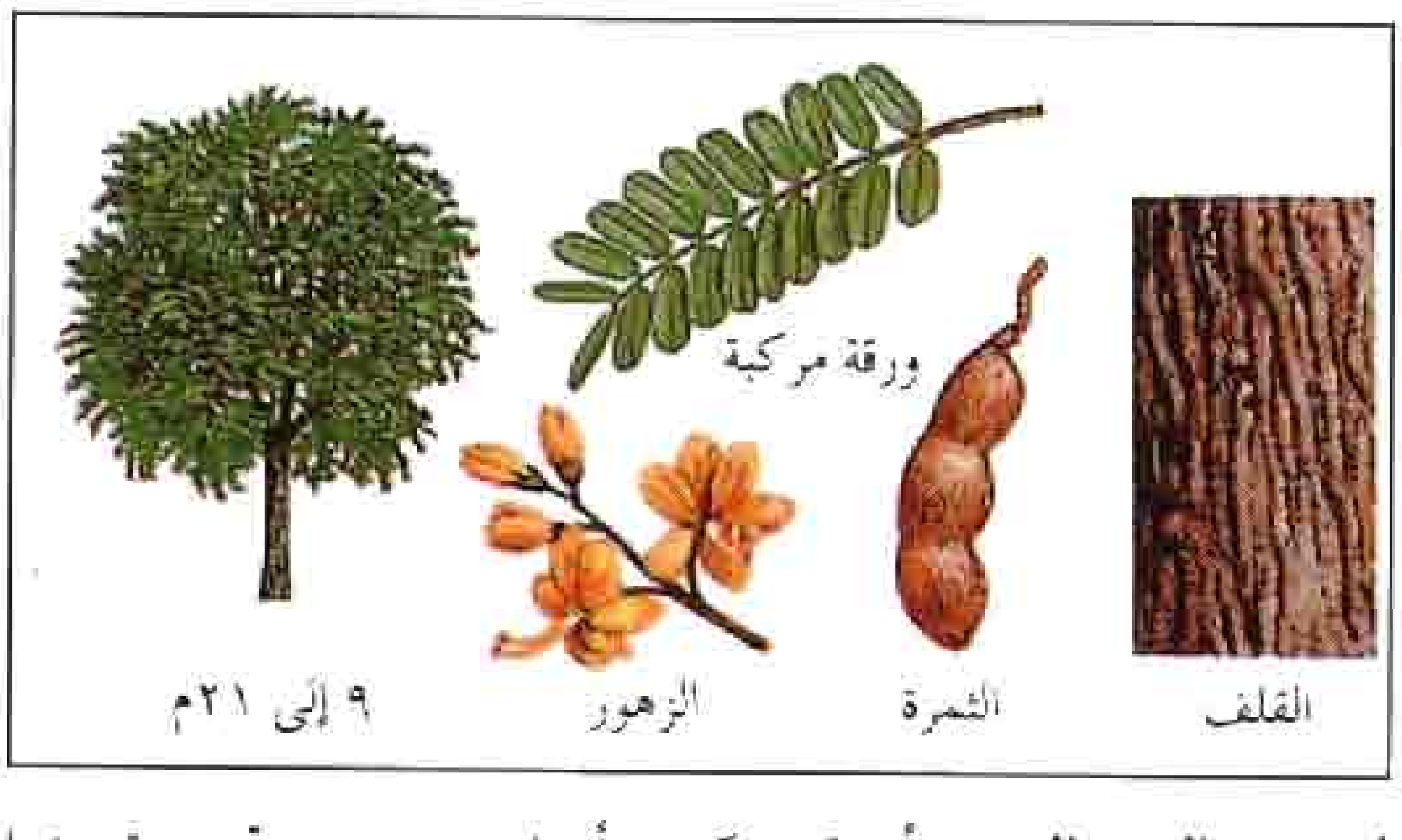
التمر في مجال التصنيع. يقدر الإنتاج العالمي من التمر بـ ٣,١١ مليون طن سنويًا. وتعتبر المملكة العربية السعودية أول دولة منتجة للتمور في العالم، حيث يبلغ إنتاج المملكة أكثر من نصف مليون طن سنويًا. كما تعتبر المملكة ثاني دولة مصدرة للتمور بعد العراق حيث تشكل الصادرات ١٨,٥٪ من مجموع الإنتاج السنوي. وتعزى بعض أسباب إنخفاض الكميات المصدرة من التمور إلى استهلاك معظم الإنتاج محليًا (إما في طور الرطب أو البسر)، وتخزين كميات كبيرة في موسم الجني للاستهلاك عند الحاجة، بالإضافة إلى أسباب أخرى يتعلق بعضها بأمور فنية في التصنيع والتعبئة وبعضها بضعف الجانب الإعلامي عنها.

وتعاني العديد من الدول المنتجة للتمور من مشكلة وجود فائض كبير من التمور، لذلك رأت تلك الدول ضرورة إدخال التمور في صناعات غذائية. وقد تم تطوير العديد من منتجات التمور، ووجد بعضها طريقه إلى الإنتاج التجاري والصناعي، والبعض الآخر مازال في مرحلة الإنتاج التجريبي. وتشمل هذه المنتجات، عجينة التمر وصناعة الخل وصناعة الدبس ومخللات التمور وحلويات التمور ومربيات التمور وجلي التمور وإدخال التمور في صناعة الخبز وفي تصنيع أغذية الأطفال وإنتاج مشروب مغذ من عصير التمور والحليب.

انظر أيضًا: **نخل التمر.**

تمر الزعرور البري. انظر: **الزعرور البري.**

التمر الهندي شجرة جميلة دائمة الخضرة تنمو في المناطق الاستوائية. وقد تصل ارتفاعًا يقرب من ٢٣م. وللشجرة أوراق صغيرة ذات خضرة تضرب إلى الصفرة وزهور صفراء صغيرة. وتحتوي قرونها التي يتراوح طولها ما بين ٨ - ١٠ سم على بذور الشجرة. وتحتوي أيضًا على الثمر الحمضي الطعم البني اللون الذي يستخدم في تحضير المشروبات المنعشة. وفي الهند والجزيرة



لشجرة التمر الهندي أوراق مركبة وأزهار صغيرة. وتحوي قرونها الثمرة الحمضية التي تستخدم في صنع الكعك والمشروبات.

العربية يُضغط اللب في شكل كعك، ويباع للأكل. تُزرع أشجار التمر الهندي التي تتخذ للزينة في الأجزاء الدافئة من العالم.

انظر أيضًا : **النبات البري في البلاد العربية** (التمر الهندي).

التمرد محاولة غير مشروعة، تقوم بها هيئةٌ عسكريةٌ، أو حركة أقليات شعبية للاستيلاء على سلطة عسكرية، أو للإطاحة بها أو لتحقيق الانفصال عن الدولة. ويُشير المصطلح أيضًا إلى محاولة غير مشروعة من قبل طاقم ما للاستيلاء على قيادة سفينة بحرية. وقد يتضمن التمرد استخدام العنف أو إحداث اضطرابات من قبل شخص أو أكثر يتصرف بطريقة فردية. والنوع الثاني من التمرد ينطوي على نوعية أو أكثر من الناس الذين يرفضون، بطريقة مُشتركة الانصياع لأوامر أو يرفضون أداء واجبات عسكرية. وهذا النوع من التمرد ليس من الضرورة أن يتضمنَ اضطرابات. وفي بعض البلدان تكون العقوبة القصوى للتمرد هي الإعدام.

تمرد سبيتهيد. انظر: **التمردات البحرية**.

التمردات البحرية كانت احتجاجات في إنجلترا عام ١٧٩٧م بوساطة البحارة ضد الأحوال السيئة، حيث لم تزد أجور البحارة منذ أوائل القرن السابع عشر الميلادي، ولهم سنوات مستحقة الأجر لم تُدفع. وكانت تغذيتهم سيئة، وعاشوا في أمكنة مزدحمة، وغير صحية. نتجت هذه الاحتجاجات عن نظام المعاملة السيئة للرجال، بجلدهم بالسياط حتى الموت، لمجرد اعتراضهم، وقد حدث التمرد في مرافئ البحرية الملكية، في سبيتهيد بالقرب من بورتسماوث وفي نور بالقرب من شيرنس.

إن تمرد **سبيتهيد**، الذي رفض فيه الأسطول البريطاني النزول إلى البحر كان أمرًا منظمًا بدرجة جيدة، وقد أدى إلى تقديم توصيات إمارة البحر إلى البرلمان من أجل زيادة رواتب البحارة. وكان التمرد في مرفأ نور، الذي أعقب التمرد في مرفأ سبيتهيد، أقل تنظيمًا وأكثر تطرفًا. ولقد منعت إمارة البحر الغذاء عن بحارة الأسطول نور، وعندما استسلموا، تم إعدام ثلاثين منهم شنقًا.

التمريض مهنة مكرسة للعناية بالمرضى وكذلك للوقاية من المرض. ويعمل أغلب الممرضين والممرضات في المستشفيات، إلا أن بعضهم يرعون المرضى في منازلهم، كما يساعد بعضهم الأطباء في عياداتهم وفي المدارس والحضانات والمتاجر والمصانع والقوات المسلحة والسفن والقطارات والطائرات. والممرضون والممرضات الذين حصلوا على تدريب خاص يعملون في مدارس التمريض على تدريب الرجال والنساء ليصبحوا ممرضين.

والتمريض اليوم مهنة مسجلة في أغلب الدول، وعلى الطلاب المتخرجين في مدارس التمريض اجتياز امتحانات المهنة وتسجيل أنفسهم، قبل أن يمارسوا العمل ممرِّضين مؤهلين. وكقاعدة، يستغرق تدريس الممرضين ثلاث سنوات، وقد يدرسون مواد دراسية أولية قبل أن ينتظموا في دراسة عامة واسعة للموضوعات. ويلتحق بعضهم بدراسات متقدمة في مواد متخصصة. وأغلب وظائف التمريض من النساء، إلا أن أعداد الممرضين من الرجال تتزايد في كثير من مجالات التمريض.

أنواع التمريض

التمريض في المستشفى. يقوم أغلب الممرضين بواجبات عامة، أو يعملون بالتمريض في المستشفيات. ويعملون مع الأطباء وغيرهم من أعضاء فريق الصحة والعلاج لمساعدة المرضى على العلاج. كما يعملون في غرفة العمليات أعضاء مهمين في فريق الجراحة. وقد تعتني الممرضات بالمواليد الجدد في أجنحة الولادة، وقد يقمن بإعطاء الحقن والأدوية للمرضى، أو يساعدن الأطباء في عمليات نقل الدم، وفي العديد من الأعمال الماهرة الأخرى.

وصحة المريض هي المهمة الأولى لممرضي المستشفى. وهم مسؤولون عن الرعاية الدائمة للمريض، ويتأكدون من أن المريض يأخذ العلاج الذي قرره الطبيب، ويضعون

ممرض يعطي دواء لمريض. وعلى الرغم من أن أغلب من يقومون بالتمريض من النساء فإن أعداد الرجال الذين يسجلون في برامج تعليم التمريض أو يزاولون مهنة التمريض في تزايد مستمر.

أغلب الممرضات يعملن في المستشفيات لمساعدة المرضى والعناية بهم سواء كانوا مرضى أو جرحى أو في فترة النقاهة. وهذه الممرضة تشرف على وحدة الغسيل الكلوي الصناعي.

المريض تحت المراقبة المستمرة، ويبلغون الطبيب بأي تغير يطرأ على صحة المريض البدنية أو العقلية، أو بأي آثار جانبية تؤدي إليها الأدوية، أو العلاج المقرر. والممرضون والممرضات مدرَّبون على فهم احتياجات المريض وكيفية منحه الدعم النفسي والتشجيع بالإضافة إلى الرعاية البدنية. ولديهم من الوقت ما يسمح برفع الروح المعنوية للمرضى وطمأنتهم من أي مخاوف.

وقد تُعيَّن ممرضة ذات خبرة طويلة، للإشراف على مجموعة من الممرضات والمرضى في جناح، أو وحدة أخرى من وحدات المستشفى. وبعد تعليم إضافي قد تُكلَّف بمسؤولية إدارة عدد من الأجنحة. والممرِّضات قد يتخصصن في نوع واحد من أنواع التمريض ويصبحن رئيسات لوحدة كغرفة العمليات، أو قسم المرضى الخارجيين. وقد يعملن في المستشفيات العقلية، ليقمن بالتمريض العام في المستشفى، كما في المستشفيات الأخرى، ولكنهن يحتجن إلى تدريب خاص ؛ نظرًا للاحتياجات الخاصة بمرضى العقل. والممرضة التي تحصل على تعليم عالٍ وخبرة طويلة بعد تسجيلها، لديها فرص للتدريس، أو العمل الإداري.

وقد تتلقى الممرضات دورات متخصصة بعد إكمال تعليمهن الأساسي، ثم بعد ذلك يركزن على مجالات علاج معينة وطرق تأثير الأمراض على الأفراد.

كما يمكن أن يتخصصن في تمريض حالات الحوادث والطوارئ مثلاً، أو في مرضى العظام أو الأطفال. أو قد يتخصصن في تمريض مرضى العناية المركزة، أو يقضين بعض الوقت ممرضات في غرفة العمليات.

تمريض الحوادث والطوارئ. وهو مجال يُعنى الممرِّض فيه بمن أصيبوا فجأة بمرض أو بحادث. فقد يحتاج المريض لخياطة جرح، أو قد يكون مصابًا بنوبة قلبية، أو مصابًا في حادث مرور، مما يتطلب علاجه في المستشفى.

تمريض العظام. يهتم تمريض العظام بمن أصيبوا في العظام أو المفاصل وخاصة بين الأطفال وكبار السن. وقد يحتاج المرضى أن يبقوا لمدة طويلة في جناح العظام، مما يوجب على الممرِّضة أن تبقى معهم لفترة طويلة لتمريضهم. ويتمثل عملها في إعادة تأهيل المريض (أي إعداد المريض للعودة إلى الحياة الطبيعية).

تمريض الأطفال. يختص هذا التمريض بالأطفال المرضى، ويحتاج لتخصص عالٍ جدًا؛ لأن الأطفال يعانون من حالات مختلفة عن الحالات التي يمر بها الكبار، ولديهم احتياجات بدنية وعاطفية مختلفة أيضًا. كما أن استجابتهم للإصابة بالمرض والجروح والعلاج تختلف عن الكبار. فممرضات الأطفال يتفهمن تأثير العناية في المستشفى على نمو الأطفال، ويقدمن الدعم المعنوي لأسر الأطفال المرضى.

ممرضات الأسنان يعتنين بأسنان الأطفال في بعض الدول عادة بوصفها جزءًا من خدمات صحة الأسنان المدرسية.

تمريض العناية المركزة. يهتم بالمرضى الذين وصلوا لمراحل حرجة من المرض، وأصبحوا معتمدين كليًا على الآخرين في تحركاتهم. فقد يشمل مثل هذا النوع من التمريض العناية بمن فقدوا الوعي ويعتمدون على أجهزة للتنفس أو للغذاء. وتستخدم ممرضات العناية المركزة تقنية عالية المستوى، وفي الوقت ذاته تنمو معرفتهن بالأفراد الذين تحت رعايتهن.

ممرضات غرفة العمليات يساعدن الجراحين أثناء العمليات الجراحية. وعلى هؤلاء الممرضات التصرف بدقة لتلبية طلبات الجراح أثناء إجراء العملية.

تمريض غرفة العمليات. يحتاج تمريض غرفة العمليات إلى مهارة فائقة وفعّالة. فممرضات غرفة العمليات يساعدن الجراحين في كل أنواع العمليات الجراحية، وقد يزرن المرضى قبل إجراء العملية لمساعدتهم على تفهم ما سيجري لهم خلال العملية، وللإجابة عن كل أسئلتهم.

التمريض والمجتمع

تُقدِّم كثير من الممرضات الرعاية لأفراد المجتمع، بل إنهن يتحملن في المجتمع العديد من المسؤوليات. فهن يعتنين بالمريض ويدربنه على الاعتماد على نفسه، ويساعدن على الوقاية من الأمراض، كما يساعدن على علاجها. وكثير من المرضى يعالجون اليوم في منازلهم، أو يغادرون المستشفى بعد إقامة وجيزة فيه. وبالإضافة إلى ذلك فقد تتبع العديد من الحكومات استراتيجية منظمة الصحة العالمية **الصحة للجميع** المبنية على أساس المجتمع. ومفاد هذه الاستراتيجية أن الصحة تعتمد على العديد من العوامل، مثل: البيئة السليمة، والغذاء، والسكن، والتعليم الصحي الجيد.

الزائرات الصحيات. ممرضات مسجلات، لديهن أيضًا مؤهلات في تمريض المجتمع والتوليد أو عمل القابلات. وتهدف الزائرة الصحية إلى الحفاظ على الصحة والوقاية من الأمراض. فمثلا، في بعض الدول تزور الزائرة الصحية الأطفال حديثي الولادة وأمهاتهم في فترات منتظمة، وتراقب نمو الطفل وتطوره. وترشد الزائرة الصحية الوالدين إلى كل ما يتعلق برعاية الطفل، بما في ذلك التحصين ضد الأمراض.

وتتيح الخبرة الطويلة للزائرة الصحية مع الأسر فرصة التعرف عليها، وعلى الأطفال الذين يحتاجون لمساعدة، أو الذين يواجهون بعض المخاطر الصحية. فهي تراقب المؤشرات الدالة على عدم سعادة الطفل، وما إذا كان يعامل بطريقة سيئة. وقد توصي بالاستشارة المتخصصة لمعالجة حالة هذا الطفل وأسرته. وتتخصص بعض الزائرات الصحيات في بعض الدول في إرشاد الشباب، أو في نصح الأسر التي تعاني من مشكلات شرب الخمور وإدمان المخدرات. وعن طريق رعاية الزائرات الصحيات، يمكن للمسنين والعجزة البقاء في منازلهم للعناية بهم بدلاً من الانتقال إلى بيوت العجزة والمسنين. فهؤلاء المسنون حساسون للبرد والإصابة بالالتهاب الجرثومي، ويعانون من تكرار الحوادث وقد يفقدون ذاكرتهم. وتعمل الزائرات الصحيات مع العديد من منظمات الرعاية ـ بما في ذلك منظمات الخدمة الاجتماعية وممرضات المعاقين وممرضات المراكز ـ للتأكد من صحة من هم تحت رعايتهن.

ممرضات الأحياء السكنية. يقدمن خدمات التمريض للمرضى والعجزة في منازلهم. وقد يكون بعض مرضاهن ممن هم مصابون بالأمراض المزمنة كمرض السكر، أو الشلل الناتج عن إصابة الدماغ. وقد يحتاج بعض المرضى إلى دخول المستشفى لفترة وجيزة وبعدها يخرجون لمنازلهم. وعلى ممرضة الحي الأخذ في الاعتبار الظروف التي يعيش فيها المريض، وما يحيط به عند تخطيطها للرعاية التي يحتاجها، كما عليها أن تهتم أيضاً بأعضاء الأسرة الآخرين، وتعلمهم كيفية رعاية أقربائهم وكيفية تشجيعهم والتخفيف عنهم في حالات الضيق النفسي.

يحتاج التمريض المنزلي إلى دعم كبير من كل الجهات الفاعلة في المجتمع، كالطبيب العام والباحثين الاجتماعيين والمعالجين المهنيين والطبيعيين ومراكز الرعاية اليومية والمنظمات الطوعية. فالزائرة الصحية تجد نفسها في وضع جيد، يسمح لها بتقويم منافع هذا الفريق المتعدد التخصص، وتقديم التوصيات الملائمة للرعاية والمساعدة.

الممرضات المزاولات. يوجد في المراكز الصحية التي يرتادها المرضى للعلاج، أو لاستشارة **الطبيب العام**، الممرضات المزاولات ويقمن برعاية الذين يرتادون هذه المراكز. ويشمل عملهن كل جوانب التمريض بما في ذلك التحصين والتعليم الصحي والترويج للرعاية الصحية. وقد يقدمن النصح والإرشاد في القضايا الصحية العامة كضيق التنفس ومضار التدخين.

الممرضة النفسية. أصبحت الممرضة النفسية ذات أهمية متزايدة، لانخفاض عدد المرضى الذين يبقون في المستشفيات للعلاج. ويحتاج المصابون بالأمراض النفسية في الغالب إلى رعاية طويلة الأجل من الممرضة النفسية، التي تشرف على عمليات تعاطي الدواء والاتصال بالطبيب النفسي، أو تقوم بتوجيه غيرها من المهنيين العاملين في مجال الرعاية الصحية. وقد تواصل الممرضة النفسية دعم وتشجيع المريض وأسرته لأعوام طويلة.

وتعتبر أغلب الممرضات النفسيات جزءًا من فريق تابع للمراكز الصحية. وقد يتخصصن في مجال معين كعلاج الأسرة، أو العمل مع المسنين. وتهدف الممرضة النفسية الوقائية إلى التعرف على المرض وعلاجه في مراحله الأولى، حيث يكون العلاج أكثر نجاحًا. كما أنها تساعد الناس للتغلب على مشكلات الحقد على الآخرين والبطالة.

التعليم. يُعدّ التعليم ذا أهمية خاصة للتمريض. وتقوم الممرضات بالتدريس في مستويات متعددة. فقد يشاركن في حملات التوعية بالصحة العامة، لتعليم الناس كيف يحافظون على صحتهم ويتجنبون الأمراض. وقد يشتركن في عيادات لمجموعات مرضية، كالمصابين بداء السكر، أو النساء الحوامل. وقد يقوم فريق منهن بالتدريس في مجال مهنة التمريض نفسها، كتدريس طلاب وطالبات التمريض أو تعليم الممرضين والممرضات قليلي الخبرة. وقد تستمر الممرضات المتخصصات في التعليم أي «التعليم أثناء الخدمة» في المجالات المتخصصة. وتساعد الممرضات المرضى ليتعلموا كيفية التعامل مع أمراضهم والتغلب على عجزهم.

ممرضات الصحة المهنية. يعملن غالبًا في القطاع الخاص بدلاً من الخدمات الصحية الممولة من الحكومة. وفي هذا القطاع تهتم الممرضات بصحة العمال والحوادث والطوارئ، كما يقدمن خدمات إرشادية. وتتحمل ممرضات الصحة المهنية مسؤولية الإشراف على أماكن العمل من الناحية الصحية والمحافظة على البيئة الصحية السليمة لكل العاملين في الجهة التي يعملن بها.

التمريض مهنة

التمريض مهنة مُرضية لمن لديهم الرغبة في خدمة الآخرين. ولهذه المهنة العديد من فرص العمل، بحيث يمكن لأي ممرض أو ممرضة أن يجد عملاً.

والتمريض مهنة شاقة ومجزية في الوقت ذاته. فالشخص الذي يعاني من جرح خطير، قد يحتاج إلى رعاية عاجلة من شخص خبير. فيجب على الممرضة توفير الأدوية والمعدات بسرعة للمريض، كما يجب عليها إعطاء الطبيب تقريرًا مفصلاً عن حالة المريض وطمأنة أسرته على حالته. وأكثر ما تجده الممرضة من جزاء وتقدير معرفتها بأن مهاراتها، قد ساعدت في تخفيف آلام أو إنقاذ حياة أحد المرضى.

تدريب الممرضة

يجب على الشخص الذي يود أن يكون ممرضًا، أن يكون محبًا للناس ويرغب في مساعدتهم. ويُعد الاعتماد على الذات والتقدير السليم من الخصائص المهمة أيضًا في هذا المجال. والصبر والتسامح والأمانة وتحمل المسؤولية والمقدرة على التعامل مع الآخرين بسهولة والصحة الجيدة، كلها صفات مهمة بالنسبة للممرضة والممرض.

تقبل مدارس التمريض المرشحين لهذه المهنة على أساس مؤهلاتهم العلمية الجامعية أو الثانوية. ومتطلبات الدخول لمدارس مساعدي التمريض ليست بالهينة، ولكن يفضل الأشخاص ذوو التعليم العام الجيد. وقد كان تعليم التمريض محصوراً في المستشفيات. وخلال فترة التدريب يقضي طلاب التمريض أغلب أوقاتهم في الأجنحة، التي يتدربون فيها على طرق التمريض، تحت إشراف ممرضين أعلى رتبة. وتحافظ حاليًا بعض الأقطار على النظام، بينما نجد أقطاراً أخرى، كالمملكة المتحدة والولايات المتحدة وأستراليا تتجه نحو التفرغ الكامل لدراسة التمريض في الجامعات أو كليات التعليم العالي.

يستغرق تدريب الممرضين والممرضات في أغلب مدارس التدريب بالمستشفيات ثلاث سنوات. ويخضع الطلاب لفترة تدريبية أولية، قبل البدء في تعليم عام يعتمد على المحاضرات والتدريب العملي. ويدرس الطلاب في قاعات المحاضرات والمعامل ويعملون مع المرضى في المستشفيات. وتوفر أغلب المستشفيات المسكن والمأكل والملبس الخاص بالممرضات. ومن تنجح منهن تصبح ممرضة مسجلّة بعد التخرج.

دروس التمريض. يدرس طلاب التمريض مواد مهمة ؛ كعلم التشريح والتغذية وعلم العقاقير ووظائف الأعضاء وأساسيات العناية التمريضية. ويتعلمون رعاية المريض بممارسة التمريض على بعضهم البعض. فمثلاً قد يقيس طالب حرارة طالب آخر وضغط دمه ونبضات قلبه. وقد يتعلم الطالب في البدء استخدام إبرة الحقن تحت الجلد على مُجسم خاص.

الخبرة السريرية. يصحب كل درس من دروس التمريض تطبيق عملي. وكثير من المستشفيات التي توجد بها أقسام للتمريض تخصص يوماً من كل أسبوع، تسميه، اليوم الدراسي، أو مجموعة فترات دراسية لعدة أسابيع في

كل عام. والخبرة السريرية أو التدريب هي المعرفة التي يكتسبها الطالب خلال رعايته لمختلف المرضى. وتتعلم الممرضة نظام المستشفى ووظائف وحداته المختلفة، وتعتاد حياة المستشفيات كجزء من الخبرة السريرية.

الترخيص أو التسجيل. يكمل طلاب التمريض في أغلب دول العالم دروس التدريب على التمريض بالجلوس لامتحانات تعقدها هيئات التمريض في الدولة. ويمثل هذه الهيئات المسؤولة عن التمريض في بعض الدول مجلس الدولة للصحة، بينما في أقطار أخرى يكون مجلس التمريض العام هو المسؤول عن التمريض. وعندما يجتاز الطالب هذا الامتحان يحصل على رخصة أو يسجل ممرِّضًا، ويسمح له بالعمل في هذه المهنة. وبإمكان الممرضين المسجلين أن يحصلوا على مؤهلات أعلى، بالمزيد من الدراسة والخبرة. ويمكن أن يتأهلوا لوظائف متخصصة كالتدريس والإدارة بالحصول على دبلوم أو درجة علمية أعلى.

نبذة تاريخية

كان الناس يمارسون نوعًا من التمريض منذ آلاف السنين، فمثلاً كان المصريون يستأجرون النساء اللاتي أطلق عليهن مؤخرًا **القابلات**، ليساعدن في عمليات الولادة. ونظمت الممرضات أنفسهن في مجموعات وساعدت النساء النبيلات ـ بما فيهن زوجات الأباطرة ـ في رعاية المرضى في روما القديمة.

عرف العرب نوعًا من التمريض بدءًا من العام الخامس الهجري، الحادي عشر الميلادي. وكانت الصحابية الجليلة رفيدة بنت سعد الأسلمي أول من عمل في هذه المهنة حينما أمر الرسول ﷺ بضرب خيمة متنقلة لها لتطبيب الجرحى. ثم لما افتتحت **البيمارستانات** (المستشفيات) الثابتة في عهد الوليد بن عبدالملك (٨٨هـ، ٧٠٦م) عيّن أشخاصًا إلى جانب الأطباء للعناية بالمرضى حتى إنه خصص لكل ضرير دليلاً ولكل مقعد خادمًا. انظر: **العلوم عند العرب والمسلمين** (الطب).

وعندما أغلق العديد من الأديرة خلال حقبة ما يسمى في أوروبا بالإصلاح الديني في القرن السادس عشر، قلّت الأماكن التي تصدر منها الأوامر الدينية بين عامي ١٦٠٠ و١٨٥٠م وتعدّ تلك الفترات، من الفترات السيئة في تاريخ التمريض في أوروبا عدا أسبانيا (الأندلس آنذاك). فقد بنيت المستشفيات على أساس الصدقات وكثيرًا ما وظفت فيها نساء غير مدربات وأحيانًا سيئات السمعة. ولم يذهب الأثرياء إلى المستشفيات أبدًا للعلاج، بل وظفوا أطباء خاصين بهم. ولم يدرك العاملون بالمستشفيات في ذلك الوقت أهمية النصحة العامة وعلم الصحة، كما لم يدرك الأطباء كيف تسبب الأمراض الأوبئة. وغالبًا ما كانت الممرِّضة تُصاب بالمرض نفسه الذي يصيب المريض الذي تعتني به.

بدأ التمريض الحديث في الخمسينيات من القرن التاسع عشر نتيجة لجهود الممرضة البريطانية فلورنس نايتنجيل مؤسسة التمريض المهني التي أنشأت أول مدرسة للتمريض في مستشفى سانت توماس بلندن عام ١٨٦٠م. وقد امتهنت التمريض في وقت كان فيه أغلب الناس يشعرون بأن التمريض، ليس عملاً ملائمًا لفتاة من عائلة ثرية. إلا أن عملها في أسكتاري خلال حرب القرم (١٨٥٣ - ١٨٥٦م) منحها اعترافًا دوليًا، ومكّنها من إجراء إصلاحات جوهرية في مهنة التمريض على نطاق العالم. فقد جعلت التمريض مهنة نبيلة.

وهناك أمثلة قليلة للتمريض في ذلك الوقت. ففي ألمانيا أسس نساء متدينات سُمّين الشمّاسات معهداً للتمريض. وفتحت مُصلحة السجون البريطانية إليزابيث فراي معهدًا للتمريض في بيشوبسجيت في لندن. وأسست كاثرين مكولي جمعية راهبات الإحسان الروم الكاثوليك في أيرلندا، وكرّست بعض راهبات كنائس إنجلترا حياتهن لتمريض الفقراء.

ومنذ ذلك الوقت أنشأ العديد من الأقطار منظمات تمريض وطنية، وأصبح التمريض مهنة شريفة، ولها وضع قانوني. وتكوّن مجلس عالمي للممرضات في عام ١٩٠١م لرفع مكانة هذه المهنة في كل أنحاء العالم. وفي عام ١٩٤٩م أصبح هذا المجلس تابعاً لمنظمة الصحة العالمية بصفة رسمية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الجراحة	العلاج الطبيعي	المستشفى
السلامة	كافيل، أديث لويسا	منظمة الصحة العالمية
الصليب الأحمر	كني، إليزابيث	نايتنجيل، فلورنس
الطب		

التمـرين. انظر: **التحكم في الوزن** (كيف تتحكم في البداية)؛ **التدريبات الحيهوائية؛ التمارين الأيسومترية؛ الصحة** (الرياضة البدنية)؛ **اللياقة البدنية.**

التَّمْرينات الجمبازية رياضة تساعد على تقوية عضلات الجسم وتنميتها. ومعظم التمرينات الجمبازية تشتمل على حركات بطيئة متناغمة، ويمكن أداؤها دون الحاجة إلى معدات خاصة. تؤدى التمرينات الجمبازية عادة قبل النشاط الجسدي المضني وبعده للتقليل من خطر التعرض للإصابة ومن ألم العضلات.

التِّمْسَاح من أضخم الزواحف الحية، يشبهه كلٌّ من القاطور (التمساح الأمريكي) والغريال (التمساح الهندي) والكيمن (تمساح أمريكي صغير جدًا) وتنتمي جميعها إلى فصيلة التمساحيات. ولكل من التمساح والقاطور جسم طويل وأرجل قصيرة وذنب طويل قوي يمكنه من السباحة، وأسنان حادة يقبض بها على فريسته. وأخطام معظم التماسيح مدببة في الأمام، أما خطم القاطور الأمريكي الكبير فمستدير. ولا يزيد وزن التمساح الأمريكي على ثلثي وزن القاطور الأمريكي، وله ذات الطول إلا أنه أسرع منه بكثير. ويزيد طول السن الرابعة السفلى في كلا الحيوانين عن بقية الأسنان، وهي تستقر تماما في تجويف في الفك العلوي للقاطور. أما في التمساح فتدخل السن الطويلة في شق في طرف الفك العلوي وتبقى ظاهرة بعد انطباق الفكين.

تعيش التماسيح في البلدان الاستوائية في أرجاء العالم كافة، وتفضل المساحات الواسعة من المياه الضحلة والأنهار الراكدة والمستنقعات المفتوحة والسبخات. وتساعد أقدامها ذات الأغشية على السير فوق الأرض الطريّة، كما أن أعينها وفتحات أنوفها ترتفع عن بقية أجسامها. وتلائم هذه الميزات حياة التماسيح؛ لأنها تحب أن تطفو وأعينها وأنوفها فوق سطح الماء. وللحنجرة عند التمساح صمَام يشبه الشق أمام الأنبوب المؤدي إلى الفتحات الأنفية. ويُغْلق هذا الصمام بإحكام عندما يكون الحيوان تحت الماء. كما يمنع الماء من الدخول من الفم عندما يقبض على فريسته.

وتأكل التماسيح كثيراً من الحيوانات الصغيرة، كالأسماك، والطيور، والسلاحف التي تمسك بها وتبتلعها كاملة، كما تهاجم أحيانًا الحيوانات الكبيرة والإنسان. ويستطيع التمساح أن يقطع حيوانًا كبيراً إرباً إرباً بالإمساك به ومن ثم الدوران بسرعة بشكل طولي في الماء. والتمساح أكثر شراسة من القاطور الأمريكي أو الصيني ؛ لذا يجب الابتعاد عن التماسيح الضخمة المفترسة.

وتضع التماسيح البيض، شأنها شأن معظم الزواحف. ويشبه بيض التماسيح بيض الدجاج، إلا أنه أكبر منه حجمًا وقشرته أقل بريقاً. وتخفي التماسيح بيضها في أعشاش من الفضلات والنبات أو تدفنه في الرمل على الشواطئ. وتقوم الأنثى في بعض الأنواع بحراسة العش إلى أن يفقس البيض. وعندما تسمع أصوات الصغار تحفر لإخراجها من العش. وتساعد بعض أنواع التماسيح صغارها على الخروج من البيض، ثم تحملها في أفواهها إلى الماء. ولا نعرف الكثير عن عادات التماسيح في التكاثر، ولا عن سلوكها بصفة عامة.

تمساح أمريكي يخرج من البيضة بعد ١٥ أسبوعاً. ويبلغ طول التمساح حين خروجه ٢٣ سم تقريباً.

جسم التمساح طويل ومنخفض. ويستعمل أرجله القصيرة (أعلى) للسير على اليابسة بصفة رئيسية. وتستقر أسنانه الحادة في فكيه القويتين. يستطيع التمساح أن يقطع لوحا خشبيا صلباً بأسنانه القوية (أسفل).

وتعيش معظم التماسيح في النصف الشرقي من الكرة الأرضية. وينتشر تمساح النيل بكثرة في إفريقيا. ويعيش هذا الحيوان في أي مكان من القارة تقريبًا باستثناء الصحراء في الساحل الشمالي. وقد عرفت الشعوب القديمة هذا الحيوان، كما وصفه المؤرخ اليوناني هيرودوت. ويتجاوز طول تمساح حوض الكونغو الصغير ذي الخطم الطويل ٢,٥م وتشبه التماسيح القزْميّة الأفريقية التماسيح الحقيقية، وهما نوعان فقط يعد أحدهما نادر الوجود جداً.

تمساح المجَّار يعيش في جنوب آسيا. يوفر لون جسمه وسيلة للتمويه لانسجامه مع لون الطين والماء الموجودَيْن في بيئته.

ويعيش **تمساح المياه المالحة العملاق** في أماكن كثيرة تمتد من الهند إلى أستراليا، وحتى جزر سليمان. فالمجَّار يعيش في الهند والباكستان وسريلانكا، بينما يعيش التمساح السيامي في جاوة وتايلاند والأماكن القريبة الأخرى في آسيا. وهناك أيضاً **التمساح الأسترالي**. أما في سومطرة وشبه جزيرة الملايو فينتشر فيها **الغريال الكاذب**. ولهذا التمساح خطم أدق من خطم معظم فصيلة التمساحيات ويستخدمه في الإمساك بالأسماك.

وتعيش أربعة أنواع من التماسيح في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية. وينتشر **التمساح الأمريكي** في أقصى جنوب فلوريدا، وفي جزر الهند الغربية الكبرى، وفي أمريكا الوسطى والمناطق المحيطة بها.

وفصيلة التمساحيات من بقايا مجموعة قديمة وكبيرة من الزواحف. وتبين الأحافير أن طول هذه الزواحف وصل إلى ١٥م. وهذا أكثر من ضعفي طول أي تمساح من التماسيح المعروفة اليوم. وهناك الآن ١٢ نوعاً من التماسيح.

تعرضت التماسيح لعمليات الصيد على نطاق واسع بهدف الحصول على جلودها التي يستعملها أرباب الصناعات في صنع الأحذية والحقائب. وقد أصبحت ثلاثة أنواع من التماسيح مهددة بالانقراض؛ وهي التمساح الأمريكي والتمساح الكوبي وتمساح النيل. وقد سُنَّت القوانين في بلدان عديدة من العالم لمنع صيد التماسيح ولتفقيسها في حاضنات. وبعد أن تخرج الصغار من البيض يتم إطلاقها في بيئتها الطبيعية.

انظر أيضاً: **الزواحف؛ القاطور؛ تمساح؛ التمساح الهندي.**

التِّمْسَاح الهندي حيوان زاحف شبيهٌ بالتمساح، إلا أن له خَطْمًا شديدَ الطول والدقة. ويعيش في بنغلادش، وبورما، وباكستان، والهند. والتمساح الهندي أحد الزواحف المسماة **التمساحيات**، ولكن ليس له شبيه قريب منه. ينمو حتى يصل طوله إلى خمسة أمتار أو أكثر. لقد هيأ خطمه الطويل وأسنانه العديدة سهولة اصطياد الأسماك، غذائه الرئيسي. يبيض ٤٠ بيضة أو أكثر، ويدفنها في رمال الشاطئ، يبلغ طول الصغار حوالي ٤٠سم.

انظر أيضاً: **التمساح.**

التمش، شمس الدين. انظر: **شمس الدين التمش.**

التمشيط. انظر: **الخيط** (صنع الخيط من الألياف الطبيعية)؛ **الصوف** (صناعة الغزل)؛ **القطن** (تحويل القطن إلى أقمشة)؛ **الكتان** (زراعة ومعالجة كتان الألياف).

التملك الحر. انظر: **العقار.**

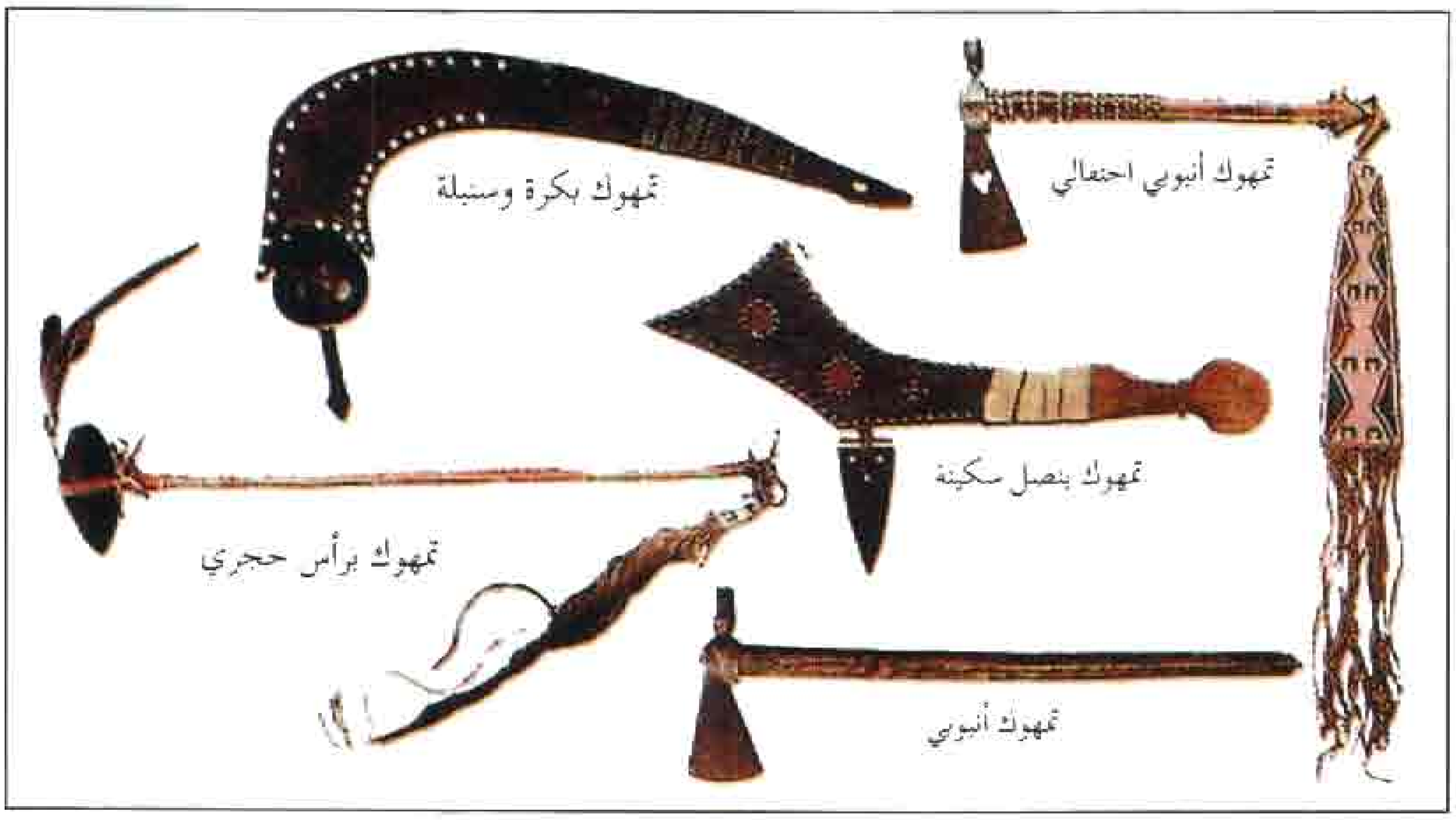
التمليس. انظر: **البلاستيك** (صنع منتجات البلاستيك)؛ **المطاط** (التشكيل)؛ **النسيج** (تشطيب المنسوجات)؛ **الورق** (رسم إيضاحي).

التمهوك فأس صغيرة استخدمها هنود أمريكا الشمالية أداة وسلاحًا. يبلغ طول معظم التمهوك أقل من ٤٥ سم، كما أنها خفيفة بحيث يمكن استخدامها بيد واحدة. كانت التمهوك البدائية تتكون من **رأس** (الجزء العلوي) مصنوع من الصخر أو العظم ومركب على يد خشبية. تنتهي بعض أنواع التمهوك بجزء ناتئ أو عجرة بدلاً من المفصل المستوي. بعد وصول الأوروبيين إلى أمريكا اشترى الهنود منهم رؤوس تمهوك حديدية الصنع.

استخدم الهنود التمهوك لشق الخشب، ودق الأوتاد في الأرض، وفي كثير من الأغراض الأخرى. وفي المعارك استخدم المحاربون التمهوك كهراوات أو كانوا يلقونها على أعدائهم. كما استخدم التمهوك كذلك سلاحًا للصيد.

استخدم الهنود **التمهوك الأنبوبي** في الطقوس الدينية. وكان هذا النوع من التمهوك يحتوي على تجويف أنبوبي في رأسه ومقبض مجوَّف، ويمكن تدخينه كغليون شعائري. كان الهنود يزخرفون التمهوك الأنبوبي بريش الطيور أو يصبغونه بريش الشيهم.

بعض أنواع فؤوس التمهوك الهندية استخدم هنود أمريكا الشمالية أنواعًا مختلفة من التمهوك كان بعضها ينتهي بكرة أو عقدة أو بنصل مسطح. وكانت فؤوس التمهوك القديمة ذات رؤوس حجرية ثم صُنعت من الحديد، وكان لفؤوس التمهوك الأنبوبية تجويف أنبوبي عند الرأس ومقبض مجوف، وهكذا استعملوها في التدخين.



التمويل. انظر: **الاقتصاد** (التمويل العالمي)؛ **صندوق النقد الدولي؛ مؤسسة التمويل الدولية؛ المصرف؛ النقود** (التمويل الدولي).

التمويه طريقة إخفاء المعدات العسكرية والجيوش عن العدو. وقد تعلم الإنسان فكرة التمويه من المخلوقات في الطبيعة. فالكثير من الحيوانات يستطيع أن ينسجم أو يندمج مع البيئة التي يعيش فيها من أجل الحفاظ على حياته. فنجد أن بعض الحيوانات الصغيرة الحجم التي تعيش في المناطق الشمالية الباردة تتحول فراؤها في الشتاء إلى لون أبيض لتستتر في الجليد. أما في الصيف فإن فراءها يتخذ لونًا بنيًا ليساعدها على التستّر في الغابات.

أول مرة يصبح فيها التمويه فنًا ممارسًا، كانت في الحرب العالمية الأولى ١٩١٤-١٩١٨م حين زادت الطائرات من قدرات المتحاربين على مراقبة وكشف مواقع العدو. أما في الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩-١٩٤٥م فقد استُخدم التمويه في معظم العمليات العسكرية. وقد تفاوت التمويه من ارتداء الجنود للبزات الرسمية البيضاء في المناطق القطبية، والخضراء في الغابات، إلى إخفاء المدن تحت ستار من الدخان.

أما في الحرب الحديثة فإن التمويه يرمي إلى إخفاء الجنود والمعدات الحربية لكيلا تكشفها الطائرات. فتوضع الأتربة وفروع الأشجار على مواقع المدافع حتى لا يكتشف مكانها طيارو العدو. تُموَّه تحركات الجيوش لإخفاء العربات والخيام تحت ظلال الأشجار بدلاً من تركها في العراء. ويطلى مَدْرج المطار بحيث يبدو في الجو كأنه حقول أو ميادين أو طرق. وقد تطلى جدران المباني وسقوفها بحيث تبدو كأن طريقًا يشقها. وقد موّهت بعض المنشآت العسكرية بحيث تبدو كأنها ملاعب جولف من الجو يتبارى عليها لاعبو الجولف إمعانًا في التمويه. وقد تم إخفاء أساطيل من البوارج عن نظر العدو بنشر شباك تمويه على المراسي.

أما إخفاء السفن الحربية عن غواصات العدو وسفنه فكان يتم بطلاء السفن بخطوط مائلة ذات ألوان مختلفة. وقد سميت هذه الطريقة الطلاء الباهر، وكانت السفن الحربية في الحرب العالمية الثانية تُطلى أيضًا بطلاء خفيف في أشكال متنوعة لتندمج مع لون السماء والبحر وبذلك يصعب كشفها.

أما الآن فإن كشف الكثير من أساليب التمويه أصبح ميسورًا بالتصوير من الجو. فالأشياء ذات الطلاء الأخضر المستترة بالغابات تظهر بوضوح بعد تصويرها بأفلام تتأثر بالأشعة تحت الحمراء.

وقد تعلّم ضباط المخابرات العسكرية كيفية كشف أنواع مختلفة من التمويه من هذه الصور. وفي عام

التمويه يساعد الجندي على حماية نفسه أثناء المناورات الحربية وزيه الأبيض ينسجم مع المحيط الجليدي.

١٩٥٧م، تمكن رجال الأسطول الحربي الأمريكي من صنع نوع من الطلاء لا يتأثر بالأشعة تحت الحمراء.

انظر أيضًا: **الحيوان؛ الطائر؛ الأخطبوط؛ التلوين الوقائي.**

التمير البرتقالية. انظر: **الحيوان البري في البلاد العربية** (الطيور).

التمير، طائر. التمير اسم عام يُطلق على نحو ١١٥ نوعًا من الطيور الصغيرة. تعيش طيور التمير في إفريقيا وآسيا، كما عُثر على نوع منها في شمالي أستراليا. وهي تُشبه في الشكل وعادات الطعام، الطيور الطَّنَّانة التي تعيش في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية، على الرغم من عدم وجود صلة بينهما.

ويتميز ذكر معظم أنواع التمير ـ خاصة خلال فترة التزاوج ـ بلونه الزاهي الذي يتكون من تركيبة من الألوان تشمل الأصفر والبني والبنفسجي والأخضر والأحمر. أما الإناث والذكور، التي لا تُشارك في عملية التزاوج فيكون لونها أصفر باهتًا يَعُوزه البريق، أو أصفر مائلاً للخضرة أو رماديًا. ولطائر التمير منقار رفيع مقوس ولسان طويل أنبوبي الشكل. يتراوح طول الطائر بين ٩ - ٣٠سم.

يتغذَّى التمير برحيق الأزهار والعناكب والحشرات الصغيرة التي تعيش في الورود والأزهار، ويتحسس الزهور لامتصاص رحيقها أثناء تحليقه أمام الزهرة. لكنه غالبًا ما يتغذى بأن يحُط على الزهرة أو الغصن المجاور لها بأقدامه ذات المخالب الحادة. ويعد طائر التمير عاملاً مهمًا في عملية التلقيح، حيث ينقل حبوب اللقاح من زهرة لأخرى أثناء تناول غذائه (الرحيق) ويبني طائر التمير أعشاشًا تشبه **حافظة النقود**، وتضع الإناث بيضتين أو ثلاث بيضات ذات ألوان رمادية باهتة، وغالبًا ماتكون بها علامات سوداء أو بنية.

التميمة. انظر: **التعويذة.**

التَّميمي، سَيْف بن عُمَر (؟ - ١٨٠هـ، ؟ - ٧٩٦م). هو سيف بن عمر التميمي أو الضبي الأسدي، كوفي إخباري. مُحدِّث، نشأ في المدينة، وتثقف بها ثم رحل إلى العراق، أخذ عنه أهل الكوفة أحاديث عروة عن عائشة. وليس له كتب كثيرة، والكتابان المرويان عنه: أحدهما عن الرِّدَّة والفتوحات، والثاني عن الفتنة في موقعة الجمل. وأخباره في الكتابين مستقاة من روايات قبيلته تميم. ويبدو من الروايات التي نقلها الطبري عن سيف أن له كتبًا أخرى ولكنها فُقِدَت.

التمييز أحد دروس النحو العربي. وهو نكرةٌ منصوبةٌ مُضَمنةٌ معنى (مِنْ) الجنسية، لبيان ما قبلها من **إبْهام** في اسم مُجمَل الحقيقة، أي غير واضح النوع، أو **إجمال** في نسبة الفعل إلى فاعله أو مفعوله.

الإبهامُ في اسم مُجمل الحقيقة. يكون فيما دلّ على **مقدار**، مثل المساحة والكيل والوزن والعدد. وتارةً يأتي التمييزُ بعد تمام هذا الاسم، أيْ أنّهُ لا تجوزُ إضافتُه إلى التمييز؛ لأنه مضافٌ، مثال: (زيدٌ أحسنُ الناسِ وجْهًا) فكلمة (وجْهًا) تمييزٌ للإبهام في (أحسنُ الناس...)؛ لأنّ

التمير طيور صغيرة مُغَرِّدة ذات ألوان زاهية. إلى اليمين تمير لوتن يعيش في المناطق المنخفضة من سريلانكا على رحيق الأزهار والحشرات الصغيرة والعناكب. إلى اليسار طائر التمير ذو الذيل الناري وهو يعيش في نيبال على ارتفاعات قد تصل إلى ٤٠٠٠م في جبال الهملايا.

نسبةَ الحُسْنِ إلى الناس على التفضيل مبهمةٌ، فَمُيِّزَ بـ (وجهًا)، لإيضاح جهة الحُسْن. وكذلك في المثال: (هو أكرمُ منك أبًا)، (أكرم) ليس مضافًا، ولكنه مُنِعَ عن الإضافة، لأنَّ أفعلَ التفضيل إذا وُصِلَ بـ (مِنْ) لا يجوزُ أن يُضافَ، إذْ هُو شبيهٌ بالمضاف. وشبيهُ ذلك أيضًا أن يكون فيه نونُ تثنية أو جمعٍ أو تنوين، فكلُّ ذلك ممتنعٌ عن الإضافة مع النون والتنوين.

أما إذا جُرِّدَ الاسمُ عن النون أو التنوين فيمكنُ إضافتهُ إلى التمييز، مثال ذلك: رطلٌ زيتًا، ويمكنُ أن يُجرَّدَ من التنوين من غير تغيير لمعْنَاه، فيُضافُ، تقول: رطْلُ زيتٍ، وكذلك في المساحة والكيل.

تمييزُ العدد. وتمييزُ العدد منه مايجبُ نصبُه، وذلك في أعداد العُقُود مثل: (عشرون رَجُلاً)، وتمييز العدد المركَّب مثل: (ثلاثةَ عشر رجُلاً) لأنَّهما في تقدير التَّنْوين أو نونَ التَّثْنِيَة والجمْع.

ومنه ما يجبُ جرُّه؛ لأن العدد أضيف إليه، وذلك في الأعداد من ٣ إلى ١٠ والمائة والألْف والمليون إلى آخره.

ويجوز جرُّ التمييز بـ (مِنْ) إلا في موضعين: الأول: تمييزُ العدد من ١١ إلى ٩٩. والثاني: ماكان محولاً نحو: (طِبْتَ نَفْسًا). إذ أصل التركيب: (طابت نفسُك) فتحول إلى أسلوب التمييز، فقيل (طبتَ نفسًا).

الإبهامُ في نسبَة الفعْل. الإبهام في نسبة الفعل إلى الفاعل أو المفعول، إنَّما يكون لقصد المبالغة والتأثير في النَّفْس، إذْ أُسْنِدَ الفعْلُ إلى غير فاعله، والمسْنَدُ إليه هو التمييز على الحقيقة. فتغيَّر التركيبُ لهذا القصد، مثال: (تَصبَّبَ زيد عَرَقًا) في معنى تصبَّبَ عرقُ زيد.

وكذلك في نسبة الفعل إلى مفعوله، مثل: (وفجّرنا الأرضَ عيونا)، الأصلُ: فجّرنا عيونَ الأرض.

ومن التمييز المبيِّن للإجمال في نسبة الفعل الواقعُ بعد أفْعَل التَّفْضِيل، وهو نوعان:

١- نسَبيّ، وهو ماكانَ فاعلاً في المعنى وفي أصل التركيب فيجبُ نصبُه. مثل: (أنا أكثر منك مالاً) فالمعنى وأصل التركيب: مالي أكثر من مالك.

٢- ماكان أفعلُ التفضيل بَعْضَه، فيجبُ جرُّه بالإضافة، إن لم يكنْ أفعلُ التفضيل مضافًا، مثل: (أنت أفضَلُ عالم).

تمييز (كم، كأيِّن). تأتي كم، استفهامية وخبرِيّة، ومدلولها عددٌ **مبهم الجنْس والمقْدار**، فلا بُدَّ لهما من مميِّز.

وتمييزُ (كم) الاستفهامية منصوبٌ، مالم يدخلْ عليها حرفُ جرٍّ، حَملاً على مميِّز العدد المركَّب وما جرى مجراه مثل ألفاظ العقود (٢٠، ٣٠، ٤٠...)، أما إذا دَخَل عليها حرفُ جَرٍّ جاز في تمييزها النصبُ والجرُّ. وجرُّ تمييزها حينئذ بـ (مِنْ) مضمرةً لأن (كم) الاستفهامية لا تضاف إلى تمييزها مثال: (كم دينارًا) و (بكم دينار)، بتقدير (بكم من دينار). وتقول أيضًا (بكم دينارًا) بنصبْ كلمة (دينار).

أما تمييزُ (كم) الخبرية فمجرورٌ؛ لأنَّها بمنزلة عدَد مضاف إلى تمييزه، مثل: عشرة رجال، وتُضَافُ إلى مُفرد، مثل: (مائةُ رجُلٍ)، فتقول (كَمْ رجالٍ)، (كم رَجُلٍ).

ويجوز جرّ تمييزها بـ (مِنْ)، فنقول: (كم مِن رجال) و(كم من رجل). أمّا (كأيّنْ) فالأفصحُ أن يُجرَّ تمييزها بـ (مِن)، إذْ لم يأتِ تمييزُها إلا مجرورًا بـ (مِن) في القرآن الكريم. كقوله تعالى ﴿ وكأين من نبي قاتل معه ربيون كثير فما وهنوا لما أصابهم في سبيل الله وما ضعفوا وما استكانوا والله يحب الصابرين﴾ آل عمران: ١٤٦.

انظر أيضًا: **النحو.**

التمييز العنصري. انظر: **الفصل الاجتماعي؛ الولايات المتحدة، تاريخ** (أمريكا منذ ١٩٦٠م).

التناجر، طائر. التناجر اسم عام يطلق على فصيلة فرعية من الطيور الأمريكية، والكثير منها ذو ريش أحمر أو أزرق أو أخضر لامع. والتناجر يتراوح طوله بين ١٥ و٢٠سم، ويعيش عادة في الغابات حيث تقتات الحشرات، والفاكهة والأزهار. ويوجد من التناجر أكثر من ٢٠٠ نوع يعيش أغلبها في أمريكا الوسطى والجنوبية. وتعيش أنواع قليلة منها في الولايات المتحدة.

والتناجر القرمزي المشهور له تغريد مرتفع عذب يشبه تغريد طائر أبي الحنّاء. ويعيش التناجر في شرقي الولايات المتحدة وشمالاً حتى شرقي كندا. وتعرف طيور التناجر في بعض الأحيان **بالطيور النارية**، وللذكر ريش أحمر زاه. أما الأنثى فإن لها لونًا أصفر فاقعًا من أسفل، وأخضر زيتونيًا من أعلى، وذيلا وأجنحة داكنة. وتبني طيور التناجر

التناجر الصيفي يعيش في جنوبي الولايات المتحدة. ويسمى الذكر أيضا طائر الصيف الأحمر.

أعشاشها الصغيرة الشبيهة بالأطباق بالقرب من حافة غصن رئيسي أفقي. وتضع الأنثى ما بين ثلاث إلى خمس بيضات ذات لون أخضر ضارب إلى الزرقة مع خطوط بنية تميل إلى الحمرة.

والتناجر الصيفي طائر مألوف في الولايات المتحدة الجنوبية وله ريش أحمر زهري. وعادات ترتيبه لعشه شبيهة إلى حد كبير بعادات التناجر القرمزي. **والتناجر الغربي أو تناجر لويزيانا** يعيش في الصيف ما بين منطقة جبال الروكي وساحل المحيط الهادئ. ولون ظهر الذكر وذيله وأجنحته سوداء ورأسه أحمر، أما الأجزاء السفلى فصفراء.

وتأكل التناجر أنواعا كثيرة من الحشرات بما في ذلك الحشرات الضارة بالنبات. وللتناجر الغربية ولع شديد بثمر الكرز وقد تضر ببساتين الفاكهة.

انظر أيضا: **الطائر**.

التناجر القرمزي. انظر: **التناجر، طائر**.

التَّنازُل عن الممتلكات مصطلح قانوني لنقل الحقوق في الممتلكات أو الأموال من شخص إلى آخر. فالشخص الذي يقوم بالتحويل هو الشخص **المتنازل**، أما **المتنازَل له** فهو الذي يتسلّم كل ما يتم التنازل عنه من الشخص الآخر. فإذا كان للمتنازل الحق في امتلاك قطعة أرض مثلاً فإن المتنازَل له يصبح مالكًا لهذا الحق؛ وإذا كان للمتنازل حق جمع الإيجار فقط، فإن الحق نفسه ينتقل إلى المتنازل له. وغالبًا ما يقوم الناس بالتنازل كتابة، وقد يتنازل الشخص في بعض الأحيان عن ممتلكات يتوقع الحصول عليها في المستقبل.

التّناسب علاقة تكافؤ بين نسبتين. مثلاً المعادلة $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ هي نسبة. ذلك أن المعادلة تقول إن (أ) يتنسب إلى (ب) بالطريقة نفسها التي يتنسب بها ج إلى د. ومن الممكن كتابة المعادلة أيضًا كما يلي أ:ب =ج:د، ولذلك يقال عن النسب المتكافئة إنها متناسبة.

وفي التناسب $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$، يسمى (أ) الحد الأول و(ب) الحد الثاني، و(ج) الحد الثالث و(د) الحد الرابع. ويسمى الحدان الأول والرابع **حدي التناسب**، والثاني والثالث **وسطي التناسب**. وفي كل النسب يأتي حاصل ضرب الوسطين مساويًا لحاصل ضرب الحدين. وبناءً على ذلك يصح في النسبة $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ أن يكون أ × د= ب × ج. وتعطينا هذه الخاصية للنسب الطريقة الإجرائية لإيجاد الحد غير المعلوم في نسبة تكون الحدود الثلاثة الباقية منها معلومة لدينا. فمثلاً، الحد غير المعلوم لدينا في التناسب $\frac{٩}{٣} = \frac{١٥}{س}$ يمكن التوصل إليه بحل المعادلة كما يلي:

$$٩ \times س = ٣ \times ١٥$$
$$٩س = ٣ \times ١٥$$
$$٩س = ٤٥$$
$$س = ٥$$

وعندما تكون لدينا نسبتان متناسبتان، فيمكننا ضرب إحدى النسبتين بعدد معين للتوصل إلى النسبة الأخرى، ففي النسبة: $\frac{٢}{٤} = \frac{٤}{٨}$ مثلا يمكننا ضرب حدي النسبة $\frac{٢}{٤}$ بالعدد ٢ لنتوصل إلى $\frac{٤}{٨}$.

وكل النسب التي يعبر عنها بأعداد متناسبة مع بعضها بعضًا تساوي العدد نفسه. ويسمى هذا العدد **ثابت التناسب**. مثلا، نسبة المحيط (م) إلى القطر (ق) في أية دائرة، متناسبة مع النسبة نفسها لأية دائرة أخرى. وكل نسب $\frac{م}{ق}$ تساوي ٣,١٤١٥٩. ويعرف هذا التناسب الثابت باسم **باي**.

وفكرة النسبة هي أساس كثير من قوانين علوم الفلك، والأحياء، والكيمياء، والفيزياء. ويحتوي كثير من القوانين على ثوابت نسبية مشهورة. وتستخدم فكرة التناسب أيضًا في العلوم الاجتماعية والفنون. ويستخدمها المعماريون في تصميم النماذج المجسمة وفي رسم خرائط المباني.

تناسخ الأرواح زعْمٌ يقول إن الروح تبقى بعد الموت ثم تحل في جسد شخص آخر أو أي شيء. هذا المفهوم يُسمى أيضًا **تقمُّص الروح**.

اعتقد قدماء اليونان وبعض الشعوب البدائية بالتناسخ. وهذا المفهوم يُشكل جزءًا مهمًا في البوذية والهندوسية اليانية والسيخية وسائر الأديان الأخرى الموجودة في الهند. كما أخذت به بعض الحركات الروحانية المُحدثة. انظر: **تحضير الأرواح**.

وللتناسخ في ديانات الهند علاقة بشريعة الكرما. وطبقًا لهذه الشريعة، فإن أفعال الشخص تحدد نوع الجسم الذي سوف تدخله الروح أو تتقمصه أثناء التناسخ. فإن كان للإنسان حياة طيبة فإن روحه ستُبْعث في حالة أرقى، في مثل جسم كاهن. أما إذا عاش حياة شريرة، فإن روحه ستبعث في حالة أدنى أي في مثل جسم كلب.

وتفسر ديانات أخرى هذا التناسخ بأشكال أخرى. بعضها تزعم أن الروح ستُبْعث في جسم متحدر من نفس الشخص، ولا يخفى أن هذه دعاوي باطلة ليس عليها دليل، من قول نبي معصوم، أو نص ديني صحيح سالم من التحريف.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

أفلاطون	الدين	كرما
البوذية	السيخية	الهندوسية
الثيوصوفية	فيثا غورث	اليانية

التناضح حركة السائل من محلول إلى آخر من خلال غشاء يفصل بينهما. وهذه العملية ضرورية لبقاء الكائنات الحية. فالنبات، على سبيل المثال، يمتص معظم ما يحتاج إليه من ماء عن طريق التناضح. ويساعد التناضح، الحيوان، على تنظيم تدفق الماء بين سوائل الجسم والخلايا. وللتناضح كذلك عدة استخدامات صناعية، كتنقية المياه وحفظ الأطعمة.

كيف يتم التناضح. يُسمّى خليط المواد التي لايمكن فصلها آلياً **المحلول**. ويتألف المحلول السائل من مادة مُذابة تُسمى **المُذاب**، ومن سائل يُدعى **المُذيب**. وأثناء التناضح ينتقل جزء من المذيب من محلول ما من خلال غشاء إلى محلول آخر. والغشاء **شبه منفذ**؛ أي يسمح بنفاذ بعض المواد من خلاله، ويمنع مواد أخرى. يتحرك المذيب بين المحلولين طبقاً لعدد جزيئات المذاب، ودرجة حرارة وضغط كل محلول. وفي التناضح العادي يتحرك المذيب إلى المحلول الذي يحتوي على جزيئات أكثر من المذاب.

ويمكن أن يُشاهد التناضح عن طريق إجراء التجربة التالية. ثبت قطعة من ورق السلوفان بإحكام على قاع أنبوب زجاجي، وضع بعض السكر المُذاب في الأنبوب. ثم ضع الأنبوب في إناء به ماء نقي، بحيث يتساوى مستوى الماء ومستوى محلول السكر. بعد بضع ساعات يرتفع السائل داخل الأنبوب، لأن الماء قد انتقل إلى محلول السكر.

ينتقل الماء إلى محلول السكر لأن جزيئات الماء أصغر من جزيئات السكر. وهكذا فإن جزيئات الماء فقط هي التي تمرّ من خلال السلوفان، وهو غشاء شبه منفذ. وفي الوقت نفسه، فإن جزيئات السكر الكبرى تتداخل مع جزيئات الماء في الأنبوب، وتمنع بعضها من الانتقال من خلال الغشاء. وتكون النتيجة انتقال الماء إلى داخل الأنبوب بمقدار أكثر مما يخرج منه.

ومع انتقال الماء إلى داخل الأنبوب يرتفع محلول السكر ويُسبب ارتفاعاً في الضغط داخل الأنبوب. يستمر المحلول في الارتفاع حتى يتعادل الضغط في الأنبوب مع ضغط الماء الداخل إليه. ويُسمى ضغط الماء **الضغط التناضحي**.

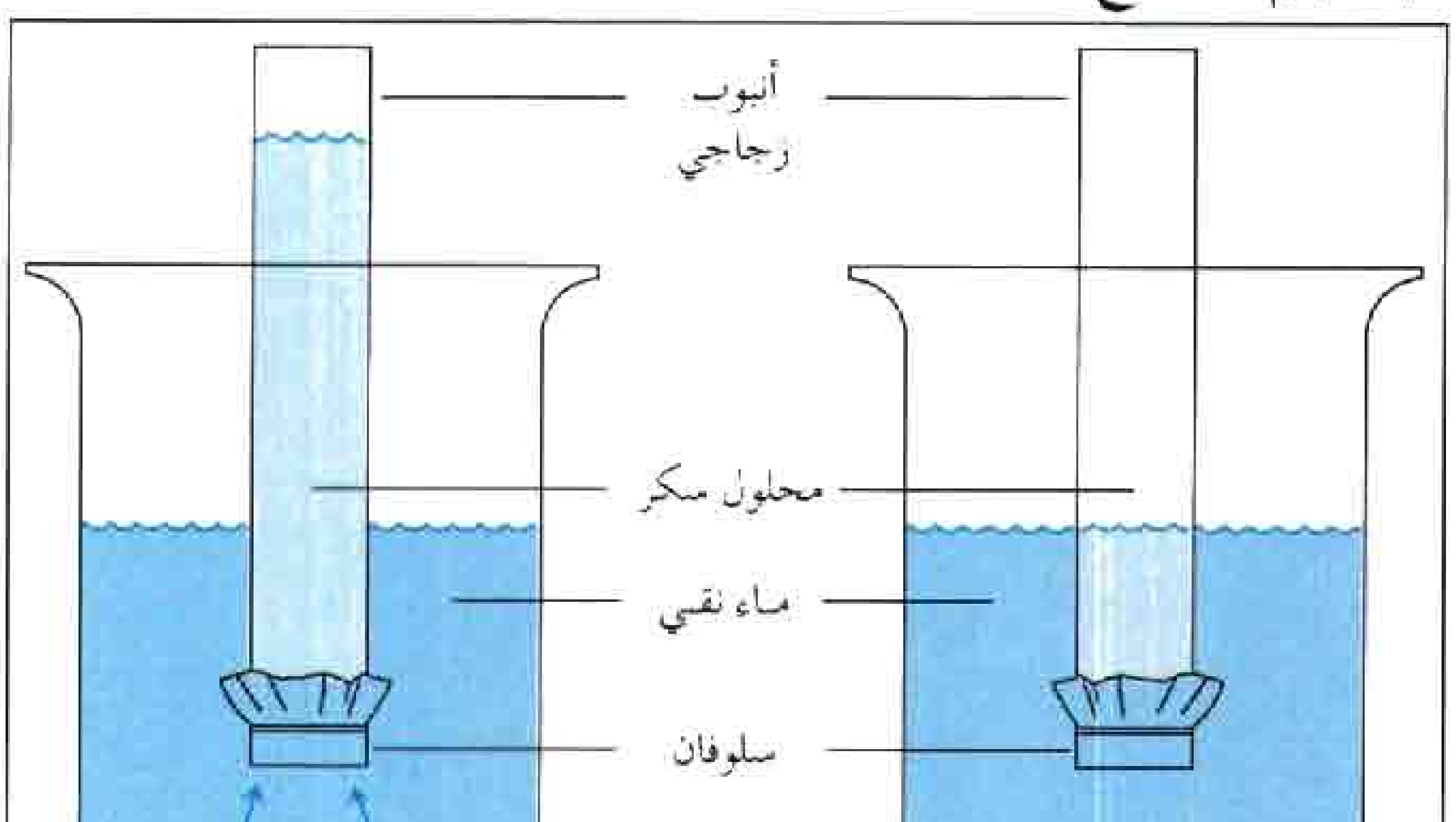
التناضح والحياة. يقوم التناضح في جسم الإنسان بدور مهم في وظيفة الكليتين. كما يؤدي التناضح إلى انتقال الماء، ومختلف المغذيات بين الدم وسائر الخلايا.

تتشرب جذور النبات الماء، وبعض المعادن نتيجة لعملية التناضح. ويساعد التناضح في نقل الماء والمحافظة على شكل النبات وصلابته.

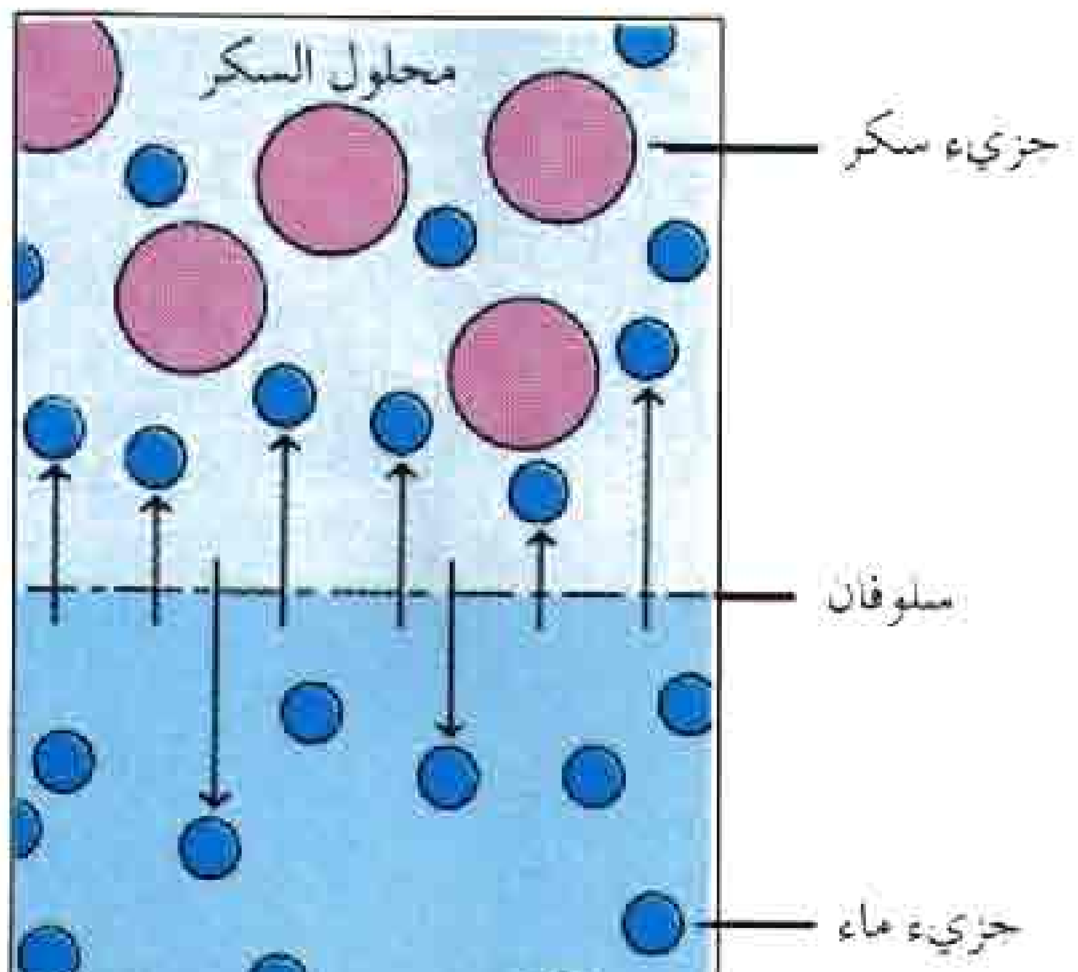
استخدامات التناضح. يستخدم الكيميائيون عملية تُدعى **التناضح العكسي** في تنقية المياه. ففي التناضح الطبيعي ينساب الماء من الماء العذب إلى ماء البحر عندما يكون ماء البحر والماء العذب منفصلين بغشاء شبه منفذ. ولكن إذا طبق ضغط على ماء البحر، فإن حركة الماء تغيّر اتجاهها، وينتج الماء العذب عن ماء البحر. ولقد استخدم بعضُ ضحايا تحطم السفن كيس الإنقاذ الذي يرشح ماء الشرب من ماء البحر عن طريق التناضح.

تَناغُم الألحان دراسة النغمات الموسيقية المتآلفة وعلاقاتها. ومعظم النغمات المتآلفة تتكون من ثلاث أو

كيف يتم التناضح



عملية التناضح يمكن أن تبين في التجربة الموضحة أعلاه. يدخل الماء الأنبوب الزجاجي من خلال السلوفان، الذي يعتبر غشاء شبه منفذ. ومع اختلاط الماء بمحلول السكر يرتفع المحلول.



جزيئات الماء تمر خلال السلوفان، كما هو مبين في الرسم أعلاه، ولكن جزيئات السكر الأكبر حجماً لا تمر. ويرتفع مستوى محلول السكر لأن مزيداً من جزيئات الماء تنتقل إلى داخل المحلول أكثر مما تخرج منه.

أربع نغمات تصدح في الوقت نفسه. وينسجم اللحن عندما تضاف النغمات المتآلفة إليه.

ويستخدم الملحنون الإيقاع التقليدي منذ ١٦٨٠م حتى ١٩٠٠م. والإيقاع التقليدي ذو النغمات المتآلفة تبني في **أثلاث** (سلمين متباعدين على المقياس). وتُسمَّى **النغمة السفلى** جذر النغمة، والنغمات المتآلفة المتكونة من ثلثين تسمى **التآلف الثلاثي**. وأما المتكونة من ثلاثة أثلاث فهي **السباعيات**.

ويُسمَّى أحد أشكال الإيقاع التقليدي بالإيقاع الوظيفي. وفي الإيقاع الوظيفي تكون النغمات المتآلفة مرتبطة إلى واحدة من ثلاثة إيقاعات أساسية ذات مفتاح. والنبرة هي النغمة الرئيسية المبنية على النغمة الأولية في المقياس المدرج. وتبنى النغمات الأخر **المسيطرة** على النغمة الخامسة، وأما شبه المسيطرة فتبنى على النغمة الرابعة، **والنغمات المتآلفة** الأخرى في المفتاح مرتبطة إلى واحدة من هذه النغمات الثلاث.

والثلاثي الكبير أو الصغير يُسمَّى **النغمات المتناغمة** وجميع النغمات الأخرى تُسمَّى **النغمات المتنافرة**. وفي الإيقاع التقليدي يجب أن تحل (تربط) بنعومة إلى النغمات المتناغمة.

وتاريخ الإيقاع هو **تطور سلم النغمات. وطبقات الصوت** ويشمل سلم النغمات النبرات خارج المفتاح، وتتغير طبقات الصوت من مفتاح إلى آخر. ويستخدم العديد من الملحنين سلم النغمات وطبقات الصوت لإضافة تعبيرات وتوافقات عدة للقطعة الموسيقية.

وبعد ١٩٠٠م قاطع العديد من الملحنين الإيقاعات التقليدية والوظيفية. واستخدم بعضهم الجدول الثلاثي أو السباعي في حركة متوازية. وبنى البعض النغمات المتآلفة خارج الفواصل فضلا عن الثالث. واستخدم العديد من الملحنين المتأخرين الثلاثي في مفتاحين أو ثلاثة تصدح في الوقت نفسه أو خليطًا من النبرات تصدح مثل النغمات المتآلفة.

انظر أيضًا: **رامو، جان فيليب**.

التنام، طائر. طائر التنام أحد الطيور البرية يوجد منه ٤٧ نوعًا، وتعيش جميعها في أمريكا الجنوبية. ريش التنام ضارب إلى السمرة، داكن من أعلى وباهت من أسفل. وتساعدها أجنحتها القصيرة وسيقانها القوية في الحياة على الأرض، وهي نادرة الطيران. يبلغ طول هذا الطائر ٢٠ إلى ٥٠سم. ويتغذى التنام بالبذور، والتوت أو العليق والحشرات. ويبني أعشاشه على الأرض. تضع أنثى التنام ١٢ بيضة أو أكثر في موسم التلقيح. ويعتني الأب بالبيض والصغار.

تناناريفو عاصمة مدغشقر وأكبر مدنها وتشتمل على جزيرة مدغشقر والجزر الصغيرة المجاورة. تقع تناناريفو، (**تناريف** سابقًا) بالقرب من وسط جزيرة مدغشقر. يبلغ عدد سكانها ٦٦٢,٥٨٥ نسمة. وهي تقوم على سلسلة جبلية تمتد عبر الجزيرة من الشمال إلى الجنوب. وتربط السكة الحديد التي تمر على امتداد السلسلة تناناريفو ببقية الجزيرة، وتجلب المحاصيل لتصنيعها.

أغلب السكان الذين يعيشون بالمدينة من أصل إندونيسي. وهم ينتمون إلى المجموعتين العرقيتين؛ مرينا وبتسيليو. وبعض قاطني تناناريفو فرنسيون؛ فقد كانت مدغشقر فيما مضى مستعمرة فرنسية. ويعمل الفرنسيون مع السكان المحليين في الحكومة والتعليم الجامعي والتجارة الدولية.

تقع جامعة مدغشقر والعديد من معاهد البحث العلمي في المدينة. وأكثر مباني تناناريفو شهرة هو قصر آخر ملكة لمملكة مرينا بمدغشقر. وقد بُني القصر في القرن التاسع عشر الميلادي.

التنبؤ بالطقس. انظر: **الطقس** (توقعات الحالة الجوية).

تنبرج ولز منطقة حكم محلي وبلدة في جنوب غربي كنت في إنجلترا. عدد السكان ٩٨,٣٠٠ نسمة. وتُعد الزراعة أهم الحرف المحلية في المنطقة، فمحاصيل الحبوب مهمة بالإضافة إلى تربية الأغنام والماشية. وتوجد في بلدة تنبرج ولز منشآت صناعية تتضمن منتجاتها الكتب والمواد المطبوعة والنظارات الشمسية. ويعمل كثيرٌ من الذين يعيشون في هذه المنطقة في مدينة لندن.

كانت بلدة تنبرج ولز فيما مضى منتجعاً للطبقات الراقية وذلك لمياهها المعدنية. واشتهرت بمصاطبها ومتنزّهاتها التي تحتوي على عدة متاجر أنشئت خلف صف أشجار الزيزفون.

انظر أيضًا: **كِنْت**.

تنبرجن، جان (١٩٠٣- ١٩٩٤م). اقتصادي هولندي، اقتسم جائزة نوبل الأولى في الاقتصاد مع راجنار فرتش من النرويج عام ١٩٦٩م. حصل كل من تنبرجن وفرتش على الجائزة عن عملهما في تطوير نماذج رياضية تستخدم في الاقتصاد القياسي أو الإحصائي (التحليل الرياضي للنشاط الاقتصادي).

وُلد تنبرجن في لاهاي بهولندا، وتخرج في جامعة ليدن في عام ١٩٣٣م. وأصبح أستاذًا في مدرسة هولندا للاقتصاد في روتردام. وخلال الفترة بين عامي ١٩٣٦م و١٩٣٨م، عمل تنبرجن في عصبة الأمم وطور أول نموذج اقتصاد قياسي للاقتصاد القومي. وعمل كذلك في الديوان

المركزي للإحصاء وديوان التخطيط المركزي في الحكومة الهولندية. وفي عام ١٩٥٥م أصبح تنبرجن مستشاراً لحكومات أخرى ومنظمات دولية كما أصبح رئيساً للجنة المتحدة للتخطيط والتنمية عام ١٩٦٥م.

تنبرجن، نقولاس (١٩٠٧-١٩٨٨م). عالم حيوان من مواليد هولندا. درس طريقة تكيُّف سلوك الحيوانات مع بيئتها. كما أنه بحث نشوء وتطور مثل هذا السلوك على مرّ ملايين السنين من خلال مقارنة تصرفات وأفعال الأنواع المتعددة. اقتسم تنبرجن جائزة نوبل في علم وظائف الأعضاء أو الطب عام ١٩٧٣م مع عالمي التاريخ الطبيعي النمساويين كونراد لورنز وكارل فون فرتش. وقد حصلوا على الجائزة لدراساتهم عن السلوك الحيواني. عمل تنبرجن في الطيور والفراشات والأسماك والدبابير، وحيوانات أخرى في بيئتها الطبيعية. ويتعلق أفضل أبحاثه المشهورة بالسلوك الاجتماعي لطيور النورس.

وُلد تنبرجن ـ شقيق الاقتصادي جان تنبرجن ـ في لاهاي بهولندا. حصل على درجة الدكتوراه من جامعة ليدن في عام ١٩٣٢م. ثم انضم إلى أعضاء هيئة التدريس في جامعة أكسفورد في عام ١٩٤٩م. وأصبح مواطنًا بريطانيا في عام ١٩٥٥م. يلخّص كتاب تنبرجن **دراسة الغريزة** (١٩٥١م) المعرفة العلمية للسلوك الحيواني. وألف كذلك **عالم طيور النورس** (١٩٥٣م)؛ **فضول علماء التاريخ الطبيعي** (١٩٥٨م).

التنبكتي، أبو العباس (؟ - ١٠٣٦هـ، ؟ - ١٦٢٧م). أحمد بابا بن أحمد بن عمر التكروري التنبكتي، مؤرخ وفقيه ومحدث، من أهل تنبكت (تمبكتو الآن) في غربي إفريقيا. أصله من صنهاجة، من بيت علم وصلاح. عارض احتلال المراكشيين لدولته، فقبض عليه واقتيد مكبلاً إلى مراكش سنة ١٠٠٢هـ. وظل معتقلاً إلى عام ١٠٠٤هـ، وأطلق سراحه فأقام بفاس إلى سنة ١٠١٤هـ. وتوفي بتنبكت.

اشتهر بمؤلفه **نيل الابتهاج بتطريز الديباج**، استدرك به على **ديباج ابن فرحون**. وهو كتابٌ في التّراجم. وقام بوضع كتاب آخر سمّاه **كفاية المحتاج لمعرفة من ليس في الديباج**، واصل فيه إيراد التراجم إلى قرب وفاته.

قام بنشر نيل الابتهاج عباس بن عبد السلام بن شقرون بالقاهرة سنة ١٣٥١هـ على هامش **الديباج** المذهّب لابن فرحون.

وللتنبكتي حواش ومختصرات تقارب الأربعين أكثرها في الفقه والحديث والعربية وما زال معظمها مخطوطًا.

التنبكتي، عبد الرحمن. انظر: **السعدي، عبد الرحمن.**

التنبكتي، محمود كعت (؟ - ت بعد سنة ١٠٧٥هـ، ؟ - بعد سنة ١٦٦٤م). القاضي محمود بن الحاج المتوكل كعت. ينتمي إلى أسرة كعت التنبكتية. كان من العلماء المرموقين في تنبكت (تمبكتو الآن)، مقربًا لدى السلطان. وتولى قضاء تنبكت.

اشتهر القاضي محمود بمؤلفه **تاريخ الفتّاش في أخبار البلدان والجيش وأكابر الناس وذكر وقائع التكرور وعظائم الأمور وتفريق أنساب العبيد من الأحرار.**

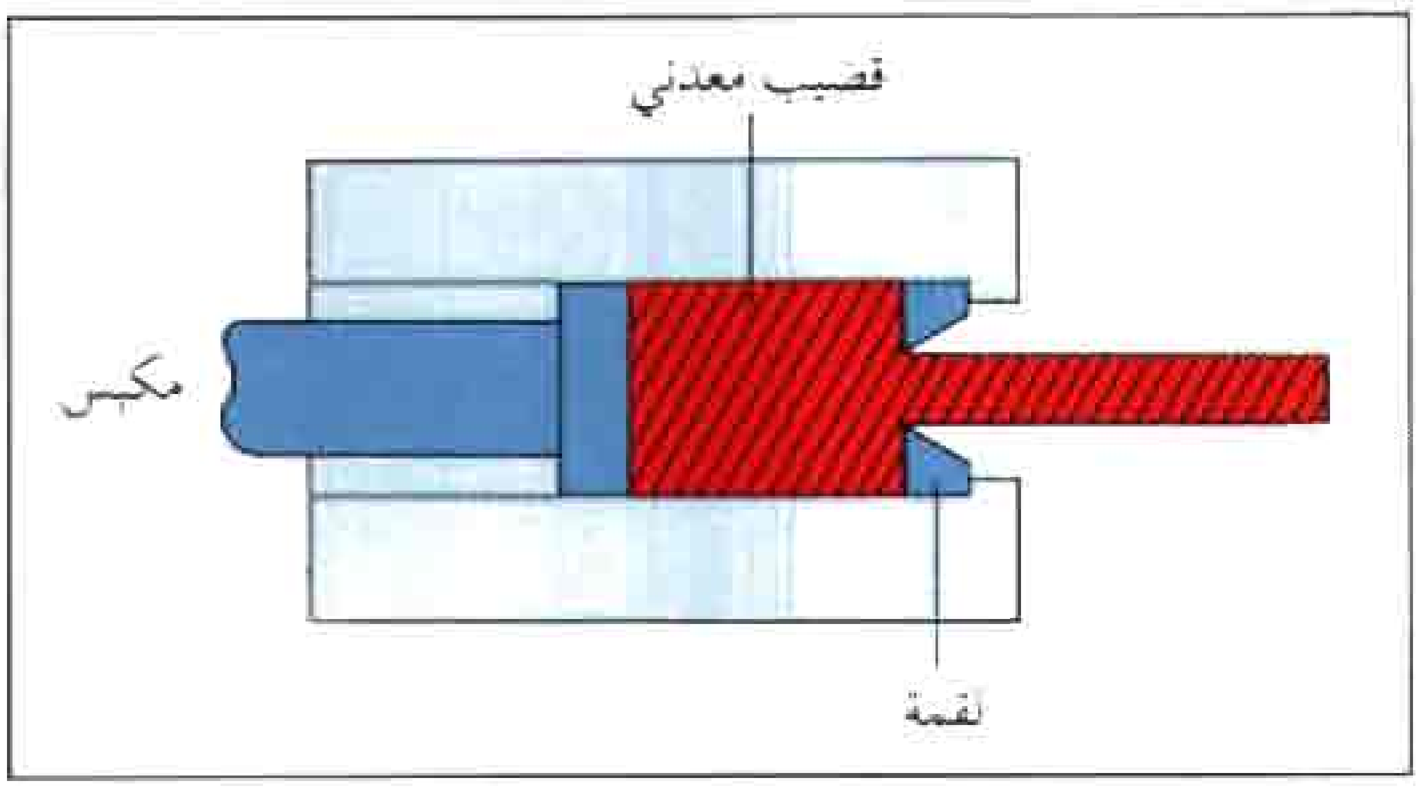
وترجع أهمية الفتاش إلى كونه مصدراً أساسيًا في تاريخ دولة صنغي السياسي والثقافي والاجتماعي، وطرفًا من تاريخ الدول الإسلامية الأخرى مثل مالي. وقد اهتم به المستشرقون، فترجمه هوداس ودلافوس إلى اللغة الفرنسية، عام ١٩١٣م، ثم أصدرا النسخة العربية في العام نفسه محققة في نحو ١٨٦ صفحة من الحجم الكبير.

التنبول مستحضر من شجرة النخيل ومن نبات الكرمة الذي ينمو في آسيا. يتناوله سكان جنوبي آسيا، وإندونيسيا والفلبين وشرقي إفريقيا بمضغ **بذرة الفَوْفَل** (بذرة النخيل) مع أوراق النبات المتسلق. وتعد الثمرة للمضغ بغليها ثم تجفيفها. وأحيانا تجفف أو تُدخَّن أو تُملَّح دون أن تُغلى، وتلف الوحدات داخل أوراق كرمة نخيل بعد أن تفرّش بالجير. ويغيِّر التنبول لون اللعاب إلى اللون الأحمر ويُسوِّد الأسنان المهملة.

التنبيط عملية تشكيل قطعة من مادة صلبة، مثل الصلب، بضغطها خلال فتحة. والفتحة هي جزء من لقمة لولبية (قالب تشكيل) له نفس القطر كالجسم الخالص. ينتج التنبيط أشكالاً كثيرة تشمل القضبان والأنابيب. وهذه المقالة تناقش التنبيط الفلزي، ولكن العملية متشابهة للمواد الأخرى مثل البلاستيك والمطاط، وتوجد ثلاث عمليات تنبيط أساسية وهي:

١- **المباشرة أو الأمامية** ٢- **غير المباشرة أو العكسية** ٣ - **المتزنة.**

والطريقة المباشرة هي أوسع الطرق استعمالاً في التنبيط. في هذه العملية يندفع **المكبس** (الغاطس) ضد قطعة فلزية قصيرة، ويضغط المكبس على الفلز خلال قالب مفتوح في الطرف الآخر للأسطوانة. وتستعمل هذه القوة العظيمة لإخراج الفلز من الفتحة مثل معجون الأسنان من أنبوبته.



التبيط عملية إعطاء شكل معين لمادة صلبة مثل فلز بالضغط عليها من خلال فتحة في لقمة اللولب. يدفع المكبس في إحدى نهايتي أسطوانة تجاه كتلة صغيرة من قضيب فلزي ويبرز القضيب إلى الخارج من النهاية الأخرى للأسطوانة..

وتستعمل الطريقة غير المباشرة قالبًا وقطعة حديد مجوفة. فتُدفع قطعة حديد ضد نهاية الأسطوانة المغلقة، ويتم ضغط الفلز خارجًا من الأسطوانة خلال فتحة القالب والحديدة المجوفة.

والطريقة المتزنة تشبه الطريقة المباشرة غير أن سائلاً مثل زيت الخروع يحيط بقطعة الحديد. تدفع قطعة الحديد غير المجوفة السائل، فيدفع ضغط السائل الفلز خلال فتحة قطعة الحديد.

ومعظم عمليات التنبيط تشكل الفلز بعد أن يسخن. فالحرارة تزيد قدرة الفلز على التشكل. وتتراوح درجة حرارة قطع الحديد والقالب بين ٢٠٤°م وأكثر من ٢٠٤٢°م. وتكسى قطعة الحديد والقالب عادة بمزلق مثل الجرافيت أو الزجاج المصهور لمساعدة الفلز على التدفق بسهولة.

تُسمى عمليات التنبيط التي تشكّل الفلز في درجة حرارة الغرفة **عمليات التنبيط الباردة**. وتوجد منها طريقتان وهما طريقة **هوكر** و **الدمج**. وطريقة **هوكر** عملية مباشرة. أما تنبيط الدمج فطريقة غير مباشرة، ويلزم ضغطٌ أكثر لتشكيل الفلز البارد عن الفلز الساخن، ولكن منتجات طريقة التنبيط البارد تكون عادة ذات قوة أكبر وصنف أجود وتشطيب سطح عالي الجودة.

انظر أيضًا: **الألومنيوم؛ الحديد والفولاذ؛ المطّاط؛ البلاستيك**.

تنتالوس ملك ليديا في الأساطير اليونانية، وكان ابنًا لزيوس والحورية بلوتو. وقد عُوقب تنتالوس؛ لأنه قتل ابنه بلبُس وقدمه طعامًا للآلهة. ثم أعيد بلبُس إلى الحياة فيما بعد كما تزعم الأسطورة. وفي هاديس (بلاد الأموات) أُجبر تنتالوس على الوقوف في ماء غمره حتى ذقنه تحت تهديد صخرة معلقة فوقه. وعندما حاول الشرب كان الماء يختفي دائمًا. وقد تدلت الفاكهة من أغصان فوقه. وعندما حاول أكل الفاكهة عصفت الرياح بالأغصان فوق يده.

التّنتالوم عنصر كيميائي رمزه Ta. وهو فلز نادر. وفي درجات الحرارة العادية يتكون غشاء من أكسيد التنتالوم على سطح التنتالوم يمنع الفلز من التآكل. وتستخدم صناعة الإلكترونيات التنتالوم في تصنيع المكثفات لأن غشاء أكسيد التنتالوم يعمل كعازل فعال. ويستخدم الفلز أيضًا كثيرًا في بناء المفاعلات النووية وفي أجزاء معينة من الطائرات والصواريخ. وأكسيد التنتالوم مكون مهم في عدسات الكاميرا لأنه يزيد خاصية **انكسار الضوء** في الزجاج. وبالإضافة إلى ذلك فإنه لا يتفاعل مع سوائل الجسم، وهو بذلك مناسب جدًا للاستخدامات الجراحية مثل تجبير العظام والرتق الداخلي.

ويوجد التنتالوم في الطبيعة مع عنصر النيوبيوم في معدني الكولمبيت والطنطليت. ومن الصعب فصل التنتالوم من النيوبيوم بسبب التشابه الكيميائي للعنصرين. ويتم الحصول على التنتالوم تجاريًا كمنتج جانبي عند استخلاص القصدير من الرواسب المعدنية في نيجيريا وماليزيا.

والعدد الذري للتنتالوم ٧٣ والوزن الذري ١٠٨,٩٤٨. وللفلز درجتا انصهار وغليان عاليتان حيث ينصهر عند ٢٩٩٦°م ويغلي عند ٥٤٢٥°م (±١٠٠°م).

وقد اكتشف التنتالوم الكيميائي السويدي أندرز إيكبرج عام ١٨٠٢م.

انظر أيضًا: **العنصر الكيميائي**.

تنتوريتو (١٥١٨ - ١٥٩٤م). رسام إيطالي عاش في عصر النهضة الإيطالية الأخيرة. وقد أصبح فنانًا رئيسيًا في تلك الفترة للكنائس والأسر الثرية بمدينة البندقية بإيطاليا.

أبدع تنتوريتو أعمالاً اشتُهرت بتأثيرها الدرامي. تُظهر لوحاته تأثير الألوان الصارخة التي استخدمها تيتيان وللأشكال القوية التي رسمها مايكل أنجلو. حقق تنتوريتو أسلوبًا فريدًا من خلال المبالغة. وأحيانًا يشوه صور أشكاله للحصول على تأثير درامي. تتحرك الأشكال بنشاط خلال المساحة العميقة والضوء المتغير.

أعد تنتوريتو تصاميمه بوضع الأشكال الشمعية أو الصلصالية في صندوق ـ مثل الممثلين على خشبة المسرح ـ واستخدام الشموع لخلق تأثير الإضاءة. وكان يدرس هذه الترتيبات ويرسم الصور قبل تلوينها. يمكن مشاهدة الشخصية المسرحية لرسومات تنتوريتو في واحدة من أشهر أعماله، **القديس مارك ينقذ عبدًا** عام ١٥٤٨م. حقق تنتوريتو التناقض الدرامي بتركيز الضوء على بعض

الأشكال بلون عميق، ورسم الأخرى بألوان وظلال أخف.

إن اسم تنتوريتو الحقيقي هو جاكوبو روبستي. ويلقب بإل تونتوريتو، والذي يعني الصبّاغ الصغير، لأن والده كان صبّاغاً. يعتقد العلماء أن تنتوريتو علم نفسه الرسم الزيتي. وقد افتتح أول استديو له عندما كان عمره ٢١ عامًا.

تنج، صمويل تشاو تشنج (١٩٣٦م -). عالم صيني أمريكي المولد، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام ١٩٧٦م. وقد اقتسم الجائزة مع بيرتون ريختر عالم أمريكي. ومنحا الجائزة لاكتشافهما جسيماً نووياً يسمى **جسيم إبساي** أو **جسيم جيه**.

وُلد تنج، المعروف كذلك بدنج زاوزونج، في ميتشيحان، بالولايات المتحدة الأمريكية. وقضى أعوامه الأولى في الصين وتايوان. وفي عام ١٩٦٧م، أصبح أستاذاً للفيزياء في معهد ماساشوسيتس للتقنية. وفيما بعد عمل في المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية في جنيف بسويسرا، وفي جامعة كولومبيا بالولايات المتحدة الأمريكية.

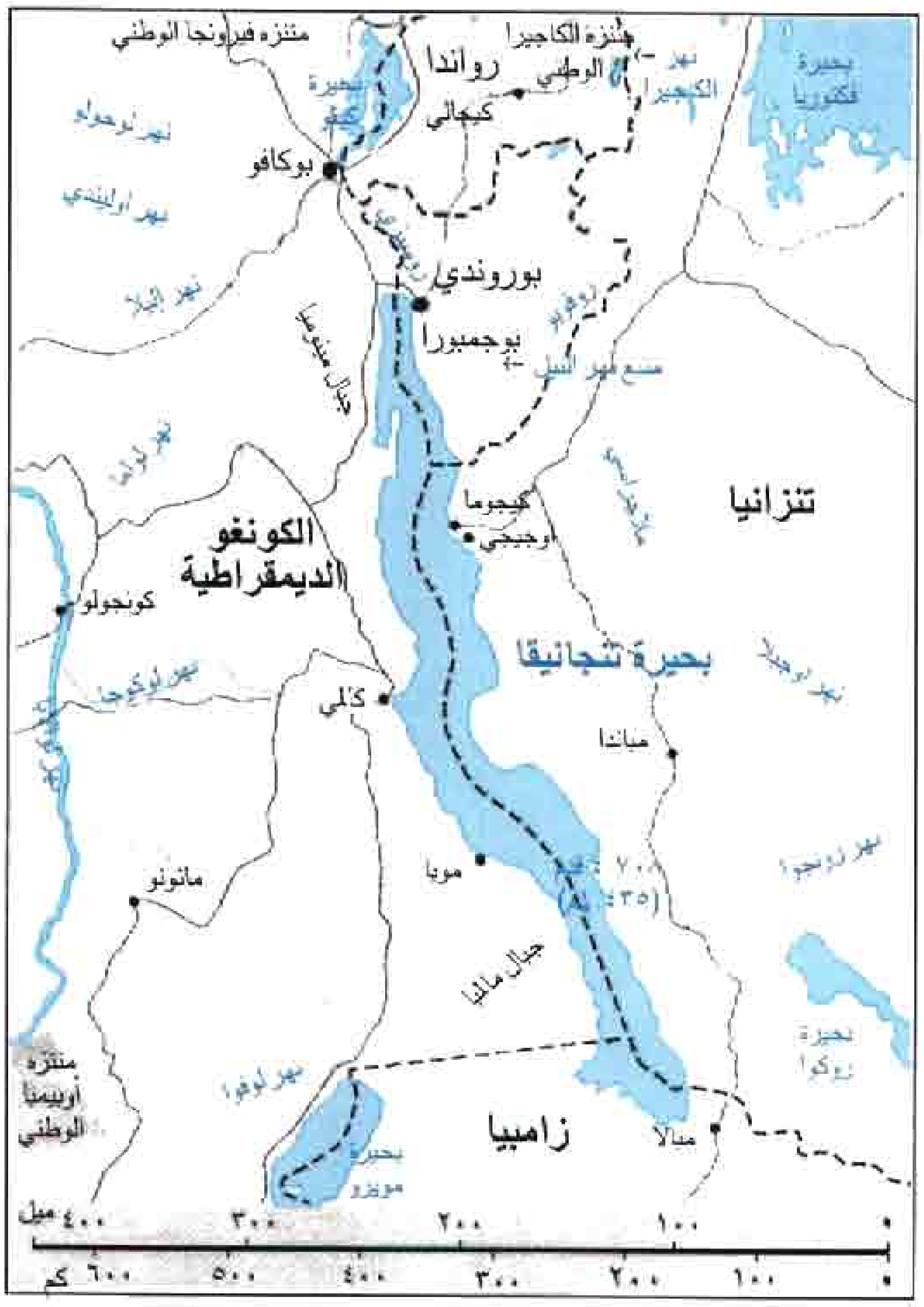
تنجانيقا. انظر: **تنزانيا** (الحكم الألماني والبريطاني).

تنجانيقا، بحيرة. بحيرة تنجانيقا أطول بحيرة عذبة وثاني أعمق بحيرة، إذ إن بحيرة بيكال في روسيا أعمق منها. تقع في شرق وسط إفريقيا، ويحد البحيرة شرقًا، بوروندي وتنزانيا، وغربًا، الكونغو الديمقراطية (زائير سابقًا) وزامبيا. يبلغ طول البحيرة ٦٨٠كم وأعمق نقطة فيها ١٤٣٥م. وتغطي البحيرة مساحة ٣٢٫٨٩٣كم². شواطئها جبلية، يصب فيها نهر واحد هو نهر روسيزي ويتدفق من **بحيرة كيفو** شمالاً. ويعد نهر لوكوجا المنفذ المائي لبحيرة تنجانيقا.

أول الأوروبيين الذين شاهدوا بحيرة تنجانيقا، المكتشفان السير ريتشارد بيرتون، وجون هاننج سبيك اللّذان وصلا أوجيجي على الساحل الشرقي للبحيرة عام ١٨٥٨م. وعثر هنري ستانلي على أحد أفراد الجماعة التنصيرية المفقودة الدكتور ديفيد لفينجستون في المكان نفسه عام ١٨٧١م. انظر: **ستانلي ولفينجستون**.

التنجستن عنصر كيميائي يسمى أيضًا **ولفرام**، وهو فلز فضي أبيض متوسط الصلابة ورمزه الكيميائي w. وله استعمالات كثيرة، حيث يمتاز بأعلى درجة انصهار بين جميع الفلزات، كما يبقى قوياً في درجات الحرارة العالية. ولهذه الأسباب يُستخدم في المعدات التي تُقاوم درجات الحرارة العالية. ويُضاف التنجستن إلى الفولاذ ليجعله متينًا

بحيرة تنجانيقا



قويًا وأكثر مرونة، حيث تعيش أدوات فولاذ التنجستن عمرًا طويلاً مقارنة بأدوات الفولاذ العادية. ويُكونُ التنجستن والكربون **كربيد التنجستن**، وهو مادة قوية للغاية تُستخدم في رؤوس أدوات القطع ذات السرعة العالية وفي آلات الحفر للتعدين واستخراج النفط.

ويُستخدم التنجستن بكثرة في الإلكترونيات حيث تُصنع منه أسلاك التسخين للصمامات المفرغة المستخدمة في أجهزة التلفاز والمعدات الإلكترونية الأخرى. ويُستخدم أيضًا في صنع أسلاك الأنوار الكهربائية ونقاط التماس لأنظمة إشعال السيارات.

ومركبات التنجستن مع الكالسيوم أو المغنسيوم هي المواد **الفوسفورية** وهي المواد الكيميائية التي تُطلق الضوء وتُستخدم في المصابيح الفلورية. ويُكون خليط الفلزات القلوية مع كميات مختلفة من التنجستن **بروترات التنجستن** التي تُستخدم في صناعة الطلاء.

يوجد التنجستن في الطبيعة في معادن الشيليت (تنجستات الكالسيوم $CaWO_4$) والوولفراميات (تنجستات الحديدوز والمنجنيز $(Fe,Mn)WO_4$). والصين هي الدولة

الأقطار الرئيسية لتعدين التنجستن

إنتاج التنجستن السنوي

الصين	٢١.٠٠٠ طن متري
الاتحاد السوفييتي	٩.٣٠٠ طن متري
كوريا الجنوبية	١.٧٠٠ طن متري
البرتغال	١.٤٠٠ طن متري
أستراليا	١.٤٠٠ طن متري
النمسا	١.٢٠٠ طن متري

يرجع تاريخ هذه الأرقام لعام ١٩٨٩م قبل تفكك الاتحاد السوفييتي.
المصدر : مكتب المعادن الأمريكية.

الرائدة في تعدين التنجستن. ويُحضر التنجستن من المعادن بإضافة هيدروكسيد الصوديوم لتحويل مركبات التنجستن غير القابلة للذوبان إلى محلول تنجستات الصوديوم (Na_2WO_4) ثم يضاف الحمض بعد ذلك لاستخراج ثالث أكسيد التنجستيك (WO_3) من المحلول. ثم يُسخن ثالث أكسيد التنجستيك بالهيدروجين لإنتاج الفلز النقي.

والعدد الذري لفلز التنجستن ٧٤، ووزنه الذري ١٨٣,٨٥. وينصهر عند حوالي ٣.٤٠٠°م ويغلي عند درجة ٥.٦٠٠°م. وقد اكتشفه العالمان الكيميائيان الأسبانيان فاوستو دي إلهويار وأخوه خوان خوزيه عام ١٧٨٣م.

انظر أيضًا: **الضوء الكهربائي؛ العنصر الكيميائي؛ الوولفرامايت؛ السبيكة.**

التنجيم، علم. علم التنجيم هو دراسة كيفية الارتباط المفترض للشمس والقمر والكواكب والنجوم بالحياة والأحداث على الأرض. ويعتمد على زعم أن الأجسام السماوية، تشكل نماذج يمكنها كشف شخصية الفرد أو مستقبله. ويعتقد العديد من الناس من كل أنحاء العالم في التنجيم. ويعتمدون في إصدار قراراتهم على نصائح المنجِّم، ذلك الشخص الذي يزعم أنه يكشف الطالع بدراسة النجوم، في الوقت الذي يقرر فيه آخرون عدم وجود أساس علمي للتنجيم.

يختلف علم التنجيم عن علم الفلك، وتم تطوير علم التنجيم من مجموعة قواعد ظهرت منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة مضت. وفي ذلك الوقت استند علم الفلك أيضًا إلى الأسس والقواعد نفسها. ولكن بدخول علماء الفلك المسلمين إلى مجال هذا العلم في القرن الثامن الميلادي انحسر الاعتقاد في التنجيم لتعارض التنجيم مع العقيدة الإسلامية، إذ لا يعلم الغيب إلا الله تعالى. ونتيجة لهذا اختلفت المجالات بينهما بصورة واسعة في المنهج والهدف. ويشاهد المنجِّمون اليوم الأجسام السماوية ويراقبونها لفهم الأشياء التي تحدث على الأرض. كما يبحث الفلكيون عن المعرفة العلمية للأجسام المتنوعة السابحة في الفضاء.

مبادئ علم التنجيم

القاعدة الأساسية لعلم التنجيم هي الافتراض القائل: إن الأجرام السماوية تؤثر فيما يحدث على الأرض، ويزعم المنجِّمون أنهم يعرفون كثيرًا عن هذا التأثير عن طريق رسم خريطة دائرية تسمى خريطة البروج أو **جدول الميلاد**. توضح هذه الخريطة وضع الكواكب السيارة فيما يتعلق بكل من الأرض والنجوم في وقت معين. وفي معظم الحالات يوضح وضع هذه الأجرام لحظة ميلاد الشخص.

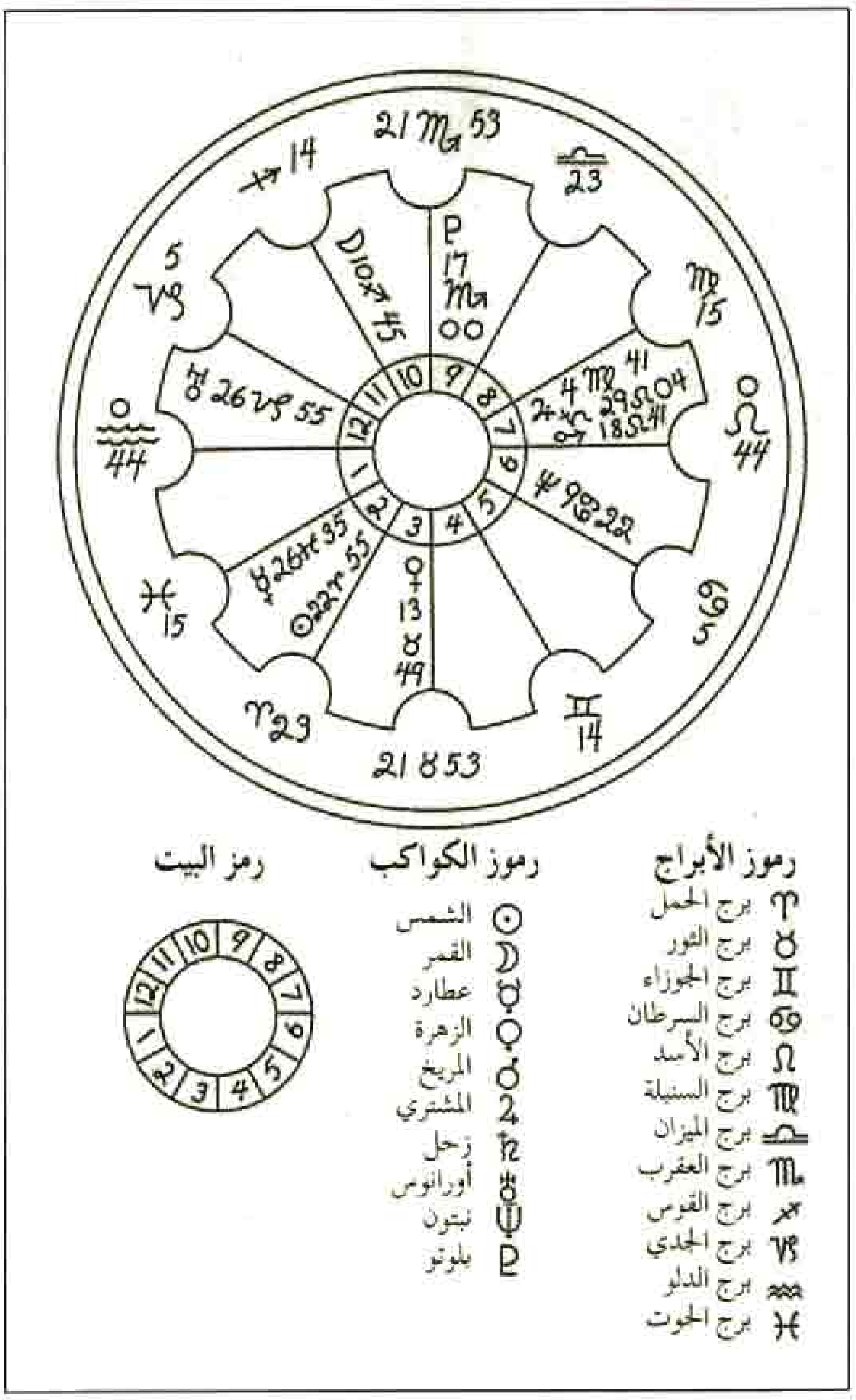
يعتمد النظام الذي يستخدمه المنجِّمون في رسم خريطة البروج على نظرة خاصة للكون، هذه النظرة تشتمل على أربعة عناصر ١- الأرض ٢- الكواكب السيارة ٣- دائرة الأبراج ٤- المنازل.

الأرض. يقوم المنجمون برسم خريطة البروج بوضع الأرض في وسط النظام الشمسي، وعليه فإن الأجرام السماوية تدور حول الأرض، وليس حول الشمس، ويستخدم المنجِّمون هذا النظام بحيث يمكنهم تحديد أوضاع الأجرام السماوية وعلاقتها بالأرض. ويزعمون أن دراسة هذه الأوضاع يمكن أن تكشف شخصية الفرد ومستقبله.

الكواكب السيّارة. تُعد الشمس والقمر في علم التنجيم من الكواكب السيَّارة بالإضافة إلى المشتري والمريخ وعطارد ونبتون وبلوتو وزحل وأورانوس والزهرة. وكل كوكب يفترض أن يمثل قوة تؤثر في الناس بشكل ما. ويؤمن المنجِّمون بتأثير الكواكب في الشخص أكثر من أي جرم سماوي آخر.

دائرة الأبراج. مجموعة نجوم تقع على المدارات الظاهرة للشمس والقمر، والكواكب، وتم تقسيمها إلى ١٢ جزءاً متساوياً تسمى علامات أو رموزًا. يوجد لكل رمز من دائرة الأبراج خصائص معينة، تُحدَّد بوساطة كوكب معين وعوامل أخرى. ويعتقد المنجِّمون أن الرموز تحدد تأثير الكواكب في شخصية الفرد. انظر: **دائرة الأبراج**. وكذلك الموضوعات الأخرى حول رموز دائرة الأبراج مثل، **برج الحمل**.

المنازل. مثل دائرة الأبراج، يتم تقسيم سطح الأرض إلى ١٢ جزءًا، وكل هذه الأجزاء تسمى **منازل (الطالع)**،



يدرس المنجمون جداول تسمى خريطة البروج أو جدول الميلاد لأجل التنبؤ بالمستقبل. وجدول شخص ما يدل على وضع الكواكب السيارة بالنسبة إلى الأرض والنجوم حين ولادته. ويزعم المنجمون أن هذه الأساليب تكشف عن أخلاق الشخص وعن مستقبله. واللوحة المبينة هي خريطة البروج الخاصة بتوماس جيفرسون أحد رؤساء الولايات المتحدة السابقين.

وهي تمثل خصائص معينة لحياة الفرد، ويعتقد المنجِّمون أن المنازل تُحدِّد كيفية تأثير الكواكب والرموز في حياة الشخص اليومية.

نبذة تاريخية

بدأ علم التنجيم قبل سنة ٢٠٠٠ق.م. لقد عرف المنجِّمون في تلك الفترة في بابل (جنوب العراق حاليًا) خمسة كواكب هي: المشتري، المريخ، عطارد، زُحل، والزهرة، وكانوا يعتقدون بأن القمر والشمس والكواكب تُرسل قوى مختلفة ذات خصائص معينة. على سبيل المثال، يوجد كوكب يعرف الآن بالمريخ يبدو أحمر، ويربطه المنجِّمون بالغضب والعدوان والحرب.

من المرجح أن يكون تطوير دائرة الأبراج قد تم في مصر القديمة، واستخدمها البابليون في بعض الأحيان بعد عام ١٠٠٠ ق.م، وقام المنجِّمون تدريجيًا بتطوير نظام يربط التغيرات الموسمية بمجموعات محددة للنجوم تسمى **الأبراج**. وفي تلك الفترة على سبيل المثال هطلت أمطار غزيرة في بابل عندما كانت الشمس في برج معين، ونتيجة لذلك قام المنجِّمون بتسمية ذلك البرج **الدلو** (حامل الماء).

في البداية قام المنجِّمون بدراسة الأجرام السماوية لعمل التنبؤات العامة عن المستقبل. ولكنهم في الفترة من ٦٠٠ق.م إلى ٢٠٠ق. م قاموا بتطوير نظام رسم خرائط الأبراج الفردية، وقد مارس قدماء الإغريق والرومان التنجيم وكان أثرهم واضحًا في تطويره، ومازالت أسماء الرومان التي أطلقت على الكواكب والرموز موجودة في خرائط مستخدمة إلى يومنا هذا.

لما ازداد اهتمام الناس بأمر التنجيم قبيل منتصف القرن الثامن الميلادي، قام بعض العلماء والمفكرين العرب والمسلمين بمحاربته، ومثَّل هذه الحملة الكندي والفارابي وابن سينا وابن حزم. فالكندي انتقد أقوال المنجمين في تنبؤاتهم القائمة على حركات الكواكب. كما خالف الفارابي معاصريه وأكد على بطلان صناعة التنجيم وكتب آراءه عن ذلك في رسالة بعنوان **فيما يصح وفيما لا يصح من أحكام النجوم** أما ابن سينا فقد ضمن رأيه في بطلان دعاوي التنجيم في رسالة عنوانها **في إبطال أحكام النجوم**، وجاءت آراء ابن حزم واضحة في كتابه **الملل والنحل**. انظر: **العلوم عند العرب والمسلمين** (الفلك).

تضاءل الاهتمام بعلم التنجيم في أوروبا بظهور النصرانية، حيث تطلَّع الناس إلى القيادات الدينية بدلاً من المنجِّمين. وقد استعاد التنجيم شعبيته خلال القرن الثاني عشر الميلادي، وبحلول القرن السابع عشر الميلادي صار قويًا في إنجلترا على وجه الخصوص، حيث تم إصدار تقويمات تنجيم، بالإضافة إلى العديد من الكتب التي هاجمت التنجيم أو دافعت عنه. لقد هبط عدد أنصار التنجيم في إنجلترا خلال القرن الثامن عشر الميلادي، بيد أن شعبيته عادت مرة ثانية في أوائل القرن التاسع عشر الميلادي، وفي أواخره، وبداية القرن العشرين ازداد الاهتمام بالتنجيم وانتشر في عديد من الدول الأخرى. بدأت الصحف في إنجلترا تنشر أعمدة خرائط الأبراج خلال الثلاثينيات من القرن العشرين، ولم تلبث أن بدأت هذه الأعمدة تظهر في الصحف في كل أنحاء العالم، وتزايد اهتمام الناس بالتنجيم، واليوم يتَّبع علم التنجيم بصورة أوسع من ذي قبل.

علم التنجيم اليوم

يعتقد العديد من الناس أن علم التنجيم معتقد خرافي، بينما يعلن العلماء في مجال العلوم أن كل قواعده غير علمية. على سبيل المثال يشير العلماء إلى أن وضع الأرض

قد تغير في الفضاء منذ عصور غابرة، ونتيجة لذلك، فإن رموز خريطة الأبراج المستخدمة بوساطة المنجّمين لاتتلاءم مع الأبراج التي سمّيت بها. ويقوم بعض الناس الذين يصدّقون علم التنجيم باستخدامه في تفسير المجال المغنطيسي للأجسام، وتفسير الزوابع أوالعواصف الشمسية، والحوادث الطبيعية الأخرى. وهناك أناس آخرون، على الرغم من أنهم يعتقدون أيضًا في علم التنجيم، يدعون أنه لا يمكن الاعتماد عليه من الناحية العلمية، ويعتبرونه مجموعة من الرموز القوية التي يمكنها توفير فهم عميق للبشر، كما يدافعون عن علم التنجيم بالإشارة إلى ذلك في الحالات العديدة التي يعمل فيها التنجيم. وفي النهاية ينبغي الإشارة إلى أن الإسلام يرفض التنجيم ويحرمه، وورد أن المنجّمين كاذبون ولو صدقوا، وأنه لايعلم الغيب إلا الله كما جاء في القرآن الكريم قوله تعالى ﴿**إنّ الله عنده علم الساعة ويُنزّل الغيث ويعلم مافي الأرحام، وما تدري نفس ماذا تكسب غدا وما تدري نفس بأي أرض تموت إن الله عليم خبير**﴾ لقمان: ٣٤.

التنخيط أو **بزل السلي** إجراء طبي يقوم به الأطباء أحيانًا خلال الحمل، لمساعدتهم في تحديد صحة ونمو الطفل الذي لم يولد بعد. تتطلب هذه العملية سحب كمية صغيرة من النُّخط أو السائل السلوي الذي يحيط بالجنين في رحم الأم ومن ثم دراسته. تُمكّن التجارب المخبرية على هذا السائل الذي يحوي خلايا طرحها الجنين، من اكتشاف الكثير من الاعتلالات الخطيرة التي يمكن أن تؤثر على الجنين. وتضم مثل هذه الاعتلالات مرض متلازمة داون والسنسنة المشقوقة. ولا تسبّب عملية التنخيط هذه أي خطورة على الأم أو على الجنين.

ويتم إجراء معظم عمليات التنخيط في الأسبوع السادس عشر من الحمل على الأمهات اللواتي في مرحلة الخطورة. وتشمل هذه المرحلة أولئك النسوة اللاتي تتجاوز أعمارهن ٣٥ سنة، واللاتي توجد في عائلاتهن اعتلالات وراثية. إذا أظهرت التجارب شذوذات خطيرة تؤدي إلى الوفاة أو إلى عاهة ظاهرة، يمكن للأبوين أن يختارا إنهاء الحمل، وإلا يقوم الأطباء بتخطيط المعالجة المبكرة إما في الرحم (في حالات قليلة جدًا) أو عند الولادة.

وإذا كان هناك أي سبب طبي لجعل الولادة مبكرة قبل وقت ولادة الطفل العادية؛ فإنه يمكن إجراء عملية التنخيط في وقت متأخر من الحمل. وفي مثل هذه الحالة تظهر الفحوصات ما إذا كان الطفل سيعيش خارج الرحم.

يقوم الطبيب المولّد بإجراء عملية التنخيط بمساعدة **الموجات فوق الصوتية** (موجات صوت عالية التردد). تظهر الموجات فوق الصوتية صورة الرحم على شاشة خاصة. ويراقب الطبيب موضع الجنين بينما يدخل إبرة طويلة مجوّفة خلال الجدار البطني للأم إلى داخل الرحم. عندها يسحب الطبيب كمية قليلة من سائل النخط ثم يرسل السائل إلى الفحص.

انظر أيضًا : **الاستشارة التكوينية**.

تندال، جون (١٨٢٠ - ١٨٩٣م). فيزيائي وفيلسوف طبيعي إنجليزي، أكثر ما يُعرف به تجاربه بشأن تشتيت الضوء بوساطة الأجسام الدقيقة. وتُسمى ظاهرة حدوث لون مائل إلى الأزرق والناتجة عن تمرير حزمة من الضوء خلال شيء مثل محلول الصابون **تأثير تندال**. كذلك كان تندال مهتمًا بالعلوم البيولوجية.

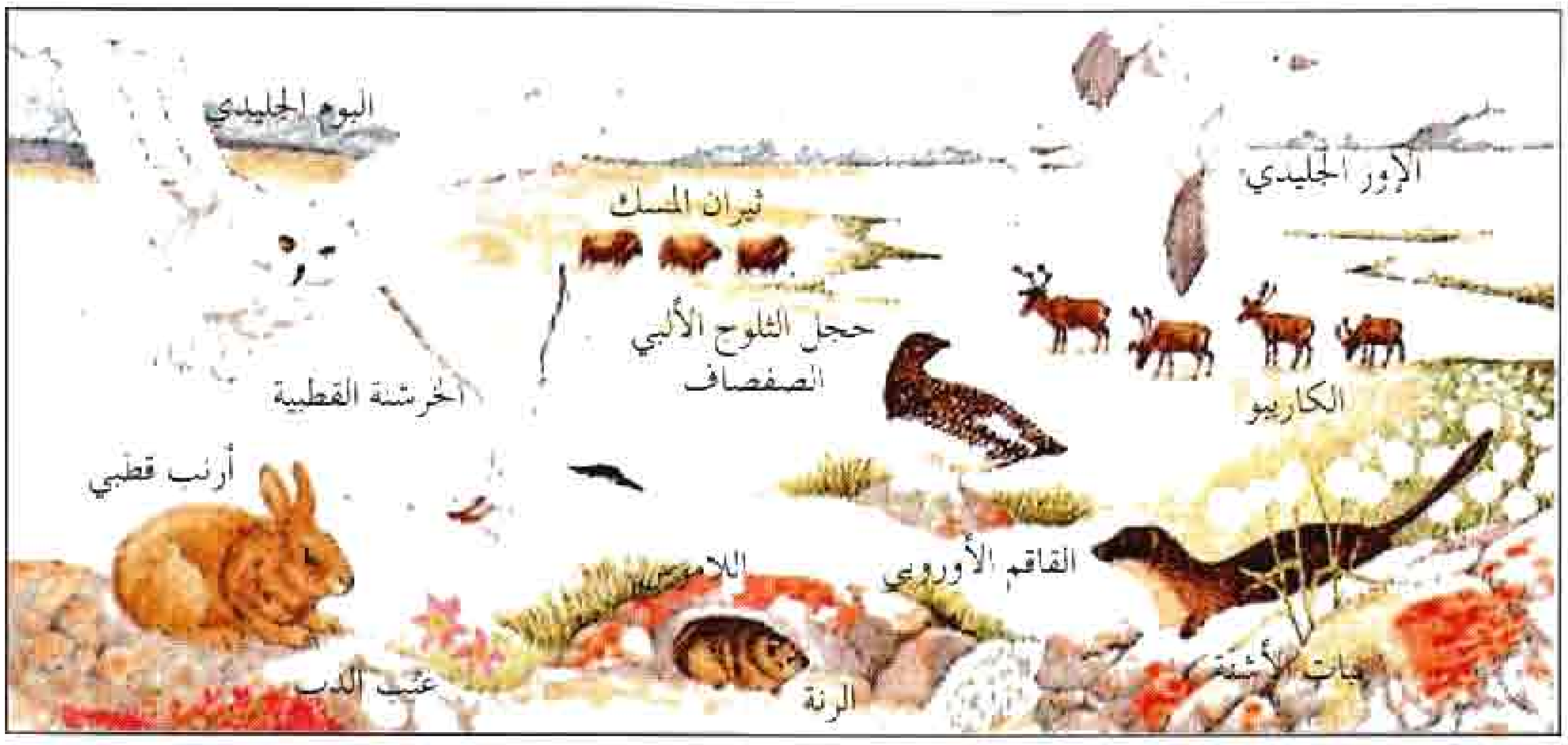
استطاع تندال عام ١٨٧٦م، أن يصف أثر مادة **البنسلين** في إبطاء نمو البكتيريا. كان هذا الاكتشاف قبل خمسين عامًا من التجارب الكيميائية التي أجراها السير ألكسندر فليمنج على البنسلين.

ولد تندال في ليجلنْ بريدج في أيرلندا، وأصبح مديرًا للمعهد الملكي في لندن عام ١٨٦٧م. وقد كتب تندال عن زميله السابق في المعهد - مايكل فارادي - وذلك في كتابه **فارادي مكتشفًا** (١٨٦٨م).

التنْدرا منطقة باردة وجافة لاتنمو فيها الأشجار، وتغطيها الثلوج فترة تزيد على نصف العام. تمنع فصول الشتاء الطويلة الباردة، وفصول الصيف المعتدلة البرودة نمو الأشجار في التنْدرا. وخلافًا لذلك تنمو الطحالب، والأشنة والأعشاب، والشجيرات ونباتات مثل الأعشاب تسمى **السعادي** كما تعيش أنواع كثيرة من الحيوانات. وهناك نوعان من التنْدرا وهي: **تندرا القطب الشمالي والتندرا الألبيّة**.

تقع مناطق تندرا القطب الشمالي بالقرب من المحيط في جرينلاند والأجزاء الشمالية لألاسكا، وكندا، وأوروبا وروسيا. وأغلبها مناطق منخفضة وبها بحيرات كثيرة. وتوجد الجبال في بعضها. ويعيشُ قليلٌ من الناس في مناطق التنْدرا القطبية، وهناك بعض قبائل الإسكيمو التي تعيش في مناطق تستطيع فيها صيد الأسماك والحيوانات الأخرى لطعامهم. انظر: **الإسكيمو**.

وعندما يأتي الربيع تعودُ الحياة إلى مناطق التندرا حيث تعود طيور الإوز، وطيور الخرشنة وطيور أخرى شمالاً إلى أعشاشها. وتنمو نباتات التندرا سريعًا وتغطي الأرض بالزهور الناصعة وترعى فيها الأيائل، والرنة وثيران المسك، التي تقع فريسة للذئاب. وتتضمنُ الحياة البرية بعض الحيوانات الأخرى مثل، الثعالب القطبية والأرانب البرية



كثير من **الكائنات الحية** تعيش في التندرا القطبية. تغطي الأرض نباتات الأشنة والطحالب، والزهور الناصعة في فصل الصيف. وفي كل خريف تنمي الأرانب القطبية، والقاقم وطيور حجل الثلوج الألبي، وبعض حيوانات التندرا الأخرى طبقة شتوية بيضاء من الصوف أو الريش تتواءم مع الجليد وتساعد على حماية الحيوانات من أعدائها.

والدببة الرمادية اللون واللاموس والدببة القطبية وطيور الترمجان. أما الفقمة أو عجول البحر، وحيوانات الفظ، فتعيش على الخطوط الساحلية. ويعيش سمك الشار القطبي وبعض أنواع السمك الأخرى في البحيرات والأنهار كما يتكاثر البعوض والذباب الأسود وبعض الحشرات الأخرى هناك.

وتتراوح درجات الحرارة الصيفية في تندرا القطب الشمالي بين حوالي ثلاث درجات و١٢°م وتبقى التربة دائمة التجمد من حوالي ٣٠ إلى ١٥٠سم تحت سطح الأرض. وتُسمَّى هذه التربة **الجليد الدائم** وتمنعُ المياه من التصريف بعيداً ونتيجة لذلك تبقى التربة باردة ورطبة طوال فصل الصيف.

ويأتي أغلب الترسب في مناطق التنْدرا بالقطب الشمالي من الجليد الذي يُغطي الأرض من سبتمبر إلى إبريل أو مايو. وفي الخريف تهاجر الأيائل والرنة وأغلبية الطيور جنوبًا إلى أراضي الطعام الشتوي، وتبقى الحيوانات الأخرى نشطة في التندرا طوال فصل الشتاء.

توجد في تندرا القطب الشمالي رواسب ضخمة من الفحم والغاز الطبيعي والزيت والحديد الخام والرصاص والزنك. ويمكن أن يكفي الفحم والزيت والغاز الطبيعي تغطية احتياجات العالم من الوقود، وقد تم تصميم خطوط أنابيب خاصة لنقل الزيت والغاز بأقل فاقد ممكن إلى بيئة مناطق التندرا.

تقع مناطق التندرا الألبيّة في الجبال في جميع أنحاء العالم وعلى ارتفاعات باردة جداً، حيث لا تنمو فيها الأشجار ونادراً ماتجد الجليد الدائم في التندرا الألبيّة لأن أغلب هذه المناطق ذات تربة جيدة التصريف. وترعى الحيوانات مثل الأيائل وماعز الجبل وبعض الحيوانات الأخرى في التندرا الألبيّة في فصل الصيف كما تعيش فيها أيضًا حيوانات البيكة، وطيور الترمجان، والمرموط وأنواع كثيرة أيضًا من الحشرات.

انظر أيضًا: **المنطقة القطبية الشمالية؛ البايوم؛ الجليد الدائم.**

تندرينج مقاطعة ذات حكم محلي شمال شرقي إسكس في إنجلترا. يبلغ عدد سكانها ١٢٥,١٠٠ نسمة، وتخصص مساحة الأراضي البرية فيها بشكل رئيسي للزراعة. وأما القرى الساحلية على شاطئ بحر برايتلنج مثل: كلاكتون، وفرنتون البحرية، ووالتون الواقعة على **نيز**، فتشتهر بأنها مصايف ساحلية تقع على الشاطئ. كما تُعتبر تندرينج مدينة سكنية للعمال الذين يعملون في تشلمزفورد، كولشستر، ولندن. وتحتوي هذه المقاطعة على ميناء هارويتش، وهو الميناء الذي يستخدم لنقل الركاب والبضائع المشحونة إلى ألمانيا، وهولندا والدول الإسكندينافية. وهذا الميناء مجهز لنقل حاويات الشحن.

انظر أيضًا: **إسكس.**

تندل، وليم (١٤٩٤-١٥٣٦م). أحد قدماء قادة حركة الإصلاح الإنجليز وأكثر شهرته تعود إلى ترجمته للإنجيل من اليونانية والعبرية إلى الإنجليزية، أصبح إنجازه هذا فيما بعد، أساسًا للنسخة المعتمدة بهذا الكتاب. قام أول الأمر بترجمة العهد الجديد في محاولة لجعل الكتاب أوسع انتشاراً ولكنه لم يستطع طباعته في إنجلترا. وبعد أن غادر إنجلترا نهائيًا سنة ١٥٢٤م، استطاع طباعة ترجمته تلك في ألمانيا وتمكن من تهريب نسخ منها إلى إنجلترا.

وُلد تندل في جلوسترشاير في إنجلترا، حيث تلقى تعليمه في جامعتي أكسفورد وكمبردج من عام ١٥١٠ حتى نحو ١٥٢١م، وتم ترسيمه قسيسًا بعد ذلك. وقد كان شديد التأثر بأفكار صديقه قائد الإصلاح الألماني مارتن لوثر. أعدمته سلطات الكنيسة الكاثوليكية في بلجيكا وذلك باعتباره مهرطقًا بروتستانتيًا.

دار السلام عاصمة تنزانيا وأكبر مدنها، بها المباني الحديثة والحدائق العامة الكبيرة. كما أن خلفية المدينة كمرفأ ساعد في نشأتها كأهم مركز تجاري.

جمهورية تنزانيا المتحدة

تنزانيا قطر كبير، في شرقي إفريقيا، يطل على المحيط الهندي. يقع معظم القطر داخل أراضي القارة الإفريقية، كما يضم الجزر المجاورة. العاصمة هي دار السلام، ولكن هناك مشروعاً لإعداد عاصمة جديدة، باسم دودوما، في وسط تنزانيا. أما الاسم الرسمي للدولة، فهو جمهورية تنزانيا المتحدة.

يتكون السكان في تنزانيا أساساً، من الأفارقة وبقية منحدرة من أصل آسيوي، أو أوروبي. وتُعد تنزانيا من أفقر دول العالم، حيث يعيش ٨٠٪ من سكانها في الريف، ويعتمدون على الزراعة من أجل العيش فقط. ولقد سعت الدولة لتطوير الصناعات، ومع ذلك ما زال الاقتصاد أساسه الإنتاج الزراعيّ، والسلع المستوردة.

تشتهر تنزانيا بالطبيعة الخلابة والحياة الفطرية الغنيّة؛ حيث تعيش الأفيال، والزراف، والأُسود وحُمُر الوحش، وغيرها من الحيوانات طليقةً في مَحمِيَّة سرنْجيتي الوطنية، وفي حظيرة سيلوس للحيوانات، وغيرهَا من المناطق التي يُحظر الصيد بها. كما يوجد في شمال تنزانيا جبل كيليمنجارو، ذو الغطاء الجليدي، وهو يعتبر أعلى القمم الإفريقية، إذ يبلغ ارتفاعه ٥٨٩٥م وهناك أيضًا بحيرة تنْجانيقا، وهي أطول بحيرة عذبة في العالم، وتمتد لمسافة ٦٨٠كم على حدود البلاد الغربية. وبحيرة فكتوريا، التي تغطي مساحة ٦٩٤٨٥كم²، وهي أكبر بحيرات إفريقيا، ويقع جزءٌ منها في داخل شمالي تنزانيا.

وقد أقامت ألمانيا مستعمرة في الأرض المعروفة الآن بتنزانيا، وذلك في خلال القرن التاسع عشر الميلادي. في

حقائق موجزة

العاصمة: دار السلام.
اللغة الرسمية: الإنجليزية، والسواحيلية.
المساحة: ٩٤٥.٠٠٠كم².
السكان: (تقديرات السكان لعام ١٩٩٦م)- ٣١.٦٩٨.٠٠٠ نسمة،
الكثافة: ٣٤ شخصاً في الكيلو متر المربع.
التوزيع: ٨٠٪ ريفيون و٢٠٪ حضر. إحصاء عام ١٩٧٨م - ١٧.٥١٢.٦١١. تقديرات السكان لعام ٢٠٠١م ٣٦.٩٩٠.٠٠٠ نسمة.
المنتجات الأساسية: الزراعة: الموز، اللحوم، البلاذر (الكاشو)، والمنيهوت (الكاسافا)، والقرنفل، وجوز الهند، والبن، والقطن، والذرة الشامية، والألبان، والدخن، والأرز، والسيزال، والذرة الرفيعة، وقصب السكر، والشاي، والتبغ، والقمح.
الصناعة: المخصبات والمنتجات الغذائية، والنسيج.
النشيد الوطني: الله يبارك إفريقيا
العملة: الوحدة الأساسية: الشلن.

عَلَم تنزانيا أُعتمد في سنة ١٩٦٤م. ويمثل اللون الأخضر الزراعة، كما يمثل اللون الأسود لون أهل البلاد. ويمثل اللون الأزرق المحيط الهندي، أما اللون الذهبي فهو للمعادن الطبيعية.

شعار النبالة أُعتمد عام ١٩٦٤م. وتمثل الشعلة الموقدة الحرية والمعرفة، كما تمثل الفأس والمعزقة التنمية الزراعية.

هذه الخريطة ليست مرجعًا في الحدود الدولية.

تنزانيا من أقطار شرقي إفريقيا الكبرى وتضم العديد من الجزر المجاورة للساحل في المحيط الهندي.

حين حكمت بريطانيا بعض الجزر المجاورة التي تُعرف بزنجبار وفي بداية القرن العشرين الميلادي، صارت الأراضي الداخلية مستعمرة بريطانية، باسم تنجانيقا. وفي عام ١٩٦٤م اتحدت زنجبار وتنجانيقا لتكونا جمهورية تنزانيا.

نظام الحكم

سمح الدستور التنزاني الجديد الذي أقر عام ١٩٩٢م، بالتعددية الحزبية. وقبل ذلك التاريخ كان هناك حزب واحد هو الحزب الحاكم، ويُعرف باسم **حزب تشاما تشا مانبدوزي** أو **الحزب الثوري** وهو الذي كان يقرر سياسات الدولة.

الحكومة الوطنية. هناك رئيس في قمة السلطة الوطنية في تنزانيا يختاره الشعب في انتخابات رئاسية. وتستمر ولاية الرئيس خمس سنوات على ألا تزيد فترة حكمه على ولايتين. يجب أن يمثل مرشح الرئاسة حزبًا مسجلاً وينبغي عليه أن يرشح نائبًا للرئيس.

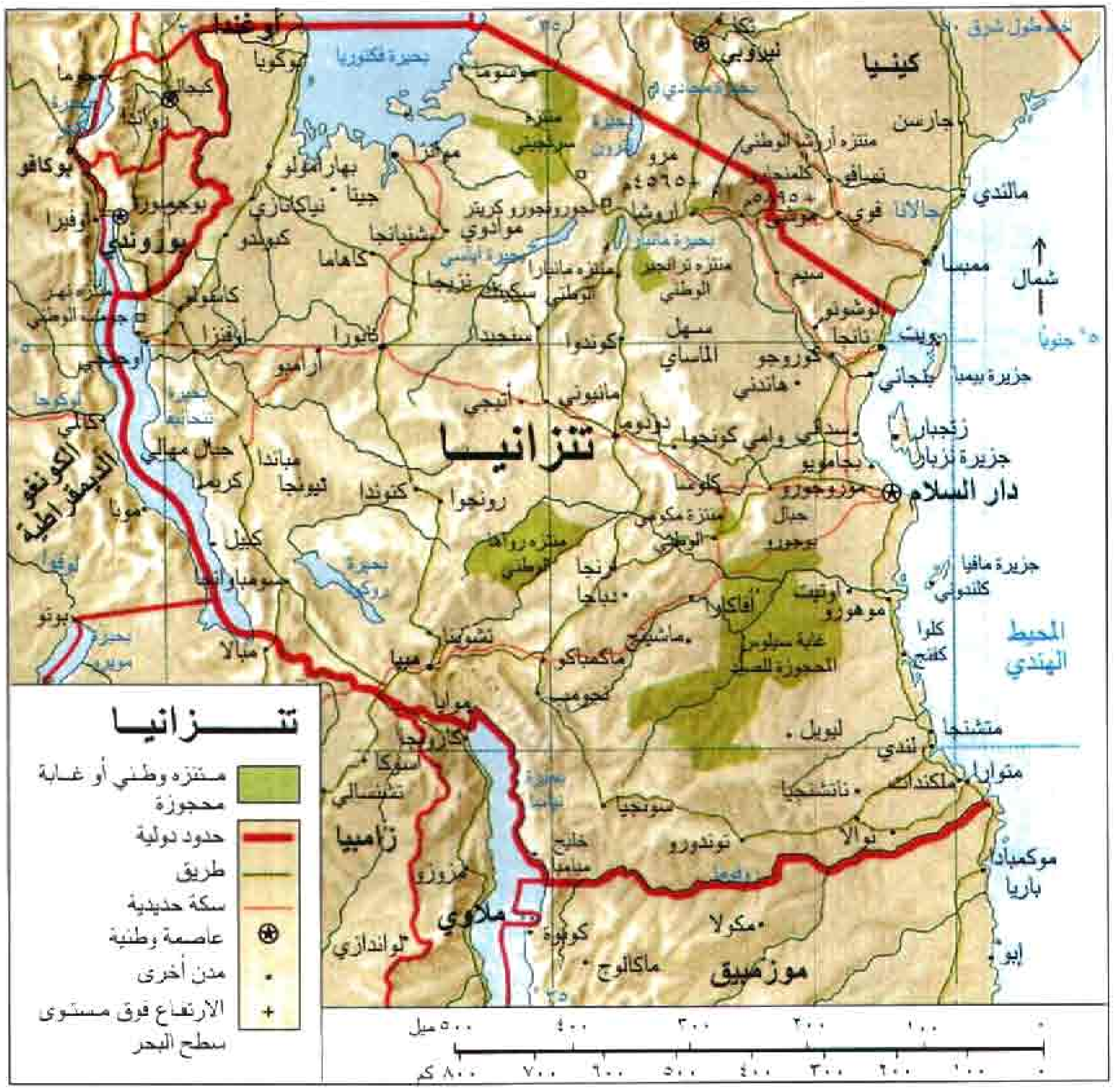
ولإدارة زنجبار التي تتبع لها جزيرة بمبا رئيسها ومجلس نوابها. أما البرلمان الاتحادي الذي يشرع القوانين في البلاد فيتكون من مجلس واحد، ويتم انتخاب أعضائه بوساطة الشعب في انتخابات برلمانية تجرى كل خمس سنوات. ويتكون البرلمان من ٢٧٤ مقعدًا خصصت ٣٦ منها لنساء تنزانيا و٥ لنساء زنجبار بالإضافة إلى مقعد واحد للنائب العام.

الحكومة الإقليمية والمحلية. تنقسم تنزانيا إلى ٢٥ إقليمًا إداريًا، وللحكومات المحلية مسؤوليات خاصة، في مجال الزراعة، والتعليم، والرعاية الصحية.

السياسات. قبل عام ١٩٩٢م، كان حزب تشاما تشا مانبدوزي الرافد الوحيد لاختيار المرشحين لكافة المناصب التي تشغل بالانتخابات. أما اليوم، فيكفي أن يكون المرشح عضواً في حزب مسجل.

المحاكم. توجد في تنزانيا محكمة استئناف هي الهيئة القضائية العليا، في البلاد، كما توجد محاكم أقل درجة، تضم المحاكم الإقليمية والمحلية.

مزارعون في حقول الأرز قرب بحيرة في وسط تنزانيا. ويُعَدُّ الأرز من المحاصيل الغذائية الرئيسية في تنزانيا، وتستوعب الزراعة ٨٠٪ من القوى العاملة.



هذه الخريطة ليست مرجعًا في الحدود الدولية

القوات المسلحة. هناك جيش مُكوَّن من ٣٨،٠٠٠ فرد، بجانب أسطول بحري صغير، وقوات جوية والخدمة العسكرية اختيارية في تنزانيا.

السكان

عدد السكان وسلالاتهم. يعيش في تنزانيا ٣١،٦٩٨،٠٠٠ نسمة. وتعد تنزانيا من أقل الأقطار الإفريقية، التي يعيش سكانها في المدن وهنالك ٢٠٪ من السكان فقط، يعيشون في المدن. ويبلغ عدد السكان في دار السلام حوالي ٨٧٠،٠٠٠ نسمة، ومن المدن الأخرى زنجبار في جزيرة زنجبار، ومبيا، وموانزا وتانجا في المناطق الداخلية.

يسكن الريف ما يزيد على ٨٠٪ من السكان، خاصة في الثلث الشمالي من البلاد، حيث تزداد كثافة السكان قليلاً، قرب المرتفعات الشمالية، الغربية.

ونجد أن ٩٨٪ من السكان في تنزانيا من الأفارقة. أما البقية الباقية فينحدرون من أصول عربية، وأوروبية وآسيوية (هنود وباكستانيون).

وتنتمي المجموعات الإفريقية الأصلية إلى حوالي ١٢٠ مجموعة عرقية منها **سوكوما، وشاجا، وماكوندي، ونياموزي.** ولا يوجد من بين هؤلاء مجموعة كبيرة، تستطيع السيطرة على الحكم في البلاد منفردة، لذلك لم تواجه تنزانيا معضلات عرقية، كما هو الحال في أقطار إفريقيا الأخرى. ويعد التوازن العرقي في تنزانيا من أهم العوامل، التي ساعدت الحكومة، على تنمية الشعور الوطني.

أنماط المعيشة. يعتمد أغلب السكان على الزراعة. وبعضهم يعمل برعي الماشية كالأغنام والمعز، أما رعي الأبقار، فهو النشاط الرئيسي لمجموعة الماساي، وقبائل أخرى، في داخل تنزانيا. وتشكل الألبان مصدر غذاء رئيسيًا لهؤلاء الرعاة. كما نجد صيد الأسماك يمثل حرفة سكان الجزر، المُطلَّة على المحيط الهندي، وأيضًا في البحيرات الداخلية. يشتغل معظم سكان المدن، في المؤسسات الحكومية وفي الأعمال التجارية، والسياحة، وغيرها، من الخدمات الصناعية.

ونجد أن المرأة لها حقوق متساوية مع الرجل، وفق القانون في تنزانيا، ولكن ـ عمليًا ـ ما زالت حقوق المرأة ضعيفة، في مجالات التعليم، والزواج، وامتلاك الثروة. وتزداد مسؤوليات المرأة بالعمل في المنزل، ورعاية الأطفال،

وخاصة في المناطق الريفية، حيث تعمل المرأة أكثر مما يعمل الرجل.

اللغات. اللغة السواحيلية واللغة الإنجليزية هما اللغتان الرئيسيَّتان، في تنزانيا. أما اللغة السواحيلية، فهي خليط من العربية واللغات الإفريقية. كما أنها أكثر استعمالاً في الحياة اليومية. وتقوم مقام اللغة الوطنية. بجانب ذلك يتحدث معظم السكان الأصليين لغات قَبَليَّة أخرى وهي في مجملها لغات مُشتقة من لغة البانتو.

السكن. تُبنى المنازل من سياج خشبي، يُطَّن بالطين، ولكل منزل حديقة مجاورة له، وبعض المنازل دائرية الشكل، ولها سقف من القش، وهناك منازل أخرى مستطيلة، وسقوفها مسطحة، وهي من الطين، وبعضها من المعدن. كما نجد منازل الإسمنت أو الطوب، في المدن.

الملابس. تشبه الملابس في تنزانيا النمط السائد في كافة شرقي إفريقيا، ويرتدي الأفارقة الأصليون اللباس التقليدي الملون، من الثياب، التي تُلَف حول الجسم حيث يُسمَّى لدى النساء **بالكانجا**، وعند الرجال يعرف **بالكيكوي**. كما نجد الكثير من الرجال المسلمين، يرتدون الثوب الأبيض المعروف **بالكانزو**. ولكن منذ الستينيات من القرن العشرين، صار نمط الملابس الغربية المكوَّنة من سروال وقميص أكثر استعمالاً عند الرجال.

الطعام والشراب. توجد أصناف مختلفة من الوجبات المصنوعة من الذرة الشامية، والذرة الرفيعة، وغيرهما من الحبوب الغذائية. ومن أكثر الوجبات الشائعة هناك ما يُسمَّى **يوجالي**، وهي وجبة من الذرة الشامية. وكذلك تشكل الأسماك جزءاً هاماً من الوجبات في تنزانيا خاصة لسكان الجزر قرب السواحل.

الترويح. يُعتبر الغناء والموسيقى، أمرين شائعين في تنزانيا. كما أن لعبة كرة القدم تجتذب العديد من المشاهدين. ولدى تنزانيا بعض الأفراد الذين اشتهروا عالميًا، بمكانتهم في سباقات العدو للمسافات الطويلة.

الديانة. يشكل المسلمون ٦٣٪ من السكان، حيث يتركز معظم وجودهم في زنجبار على الساحل، في حين يُكَوِّن النصارى ٣٠٪ . أما البقية الباقية فيعتنقون بعض الديانات الإفريقية التقليدية.

التعليم. تُعد تنزانيا من الدول الإفريقية المتقدمة في مجال محو الأمية، إذ هناك حوالي ٨٠٪ من كبار السن، يعرفون القراءة والكتابة. وبالرغم من أن القانون يحدد فترة التعليم الإلزامي بسبع سنوات، فإننا نجد نصف الأطفال فقط يلتحقون بالمدارس، في حين يستمر في المدارس الثانوية حوالي ٣٪ منهم. ومعظم أولئك الأطفال الذين لا ينتظمون في المدارس، من العائلات الفقيرة، الذين تحتاج إليهم أسرهم للعمل في المزارع. ومنذ أوائل الثمانينيات من القرن العشرين تَدَنَّت الأحوال الاقتصادية وسببت نقصًا في إمدادات المدارس الأساسية.

الجامعة الأساسية في تنزانيا هي جامعة دار السلام التي تضم ٣,٥٠٠ طالب. ويلتحق الكثير من الطلاب بالمعاهد، والمدارس المهنية والفنية.

الفنون. من أبرز أنماط الفنون في تنزانيا الموسيقى، والرقص الإفريقي التقليدي. ومثل هذه الفنون، تحكي قصص أبطال القبائل والآلهة المحليين. وتوجد العديد من الفنون القَبَلية التي تعود إلى عصور بعيدة مثل نحت تماثيل الأشخاص، والأقنعة عند الماكوندي، ونحت تماثيل الحيوانات عند الزارامو، بجانب دروع الجلد عند الماساي.

السطح والمناخ

تبلغ مساحة تنزانيا ٩٤٥,٠٠٠ كم٢ وتكثر فيها المرتفعات، والبحيرات، التي تُكوِّن جزءاً من الأخدود الإفريقي العظيم، الذي يضم بحيرة تنجانيقا، وبحيرة نياسا. يتسم وادي الأخدود العظيم الذي يخترق شرقي إفريقيا، من الشمال إلى الجنوب، بعدد من الانكسارات، التي تشكِّل أودية ذات جوانب شديدة الانحدار. وللأخدود فروع ثانوية، منها ما يوجد في وسط تنزانيا، ومنها ما يقع على الحدود الغربية للقطر. وتشمل تنزانيا الأقاليم الآتية: ١- السهول الساحلية والجزر ٢- الهضاب ٣- المرتفعات.

السهول الساحلية والجزر. وهي تمتد لمسافة ٨٠٠كم بمحاذاة المحيط الهندي. ويتميز هذا الشريط الساحلي بكثرة مستنقعات المانجروف، وأشجار جوز الهند. وتكون السهول ضيقة في الشمال، والجنوب، ويتراوح عرضها ما بين ١٥ و٦٥ كم، ولكنها تتسع وتمتد نحو الداخل، في الجزء الأوسط من البلاد.

وتغطي زنجبار - وهي أكبر جزيرة على الساحل الإفريقي - مساحة تبلغ حوالي ١,٦٦٠ كم٢، وتقع جزيرة بمبا، على بعد ٤٠ كم في شمالها الشرقي، ومساحتها تقدر بـ ٩٨٥ كم٢.

مناخ هذه الجزر أكثر حرارة ورطوبة من بقية تنزانيا. والمناخ حار بصفة عامة، ومتوسط درجات الحرارة السنوي ٢٩°م. أما الأمطار فتتراوح كميتها ما بين ٨٠ و١٤٠٠سم في الإقليم الساحلي، ولكنها قد تصل إلى ١٠٠سم في الجزر.

الهضاب. ترتفع الهضاب بعد السهل الساحلي تدريجيًا، نحو الداخل، حيث تضم سهول الماساي الواسعة، في الشمال الشرقي، وإقليم الهضبة الوسطى،

الذي يغطي ثلث البلاد. وترتفع هضبة الماساي إلى نحو ١٠١٠٠م فوق مستوى البحر. ويتركز وجود قبائل الماساي فيها لتربية الأبقار. أما الهضبة الوسطى نحو الغرب، فيبلغ ارتفاعها ١٠٢٠٠م فوق سطح البحر. ولكن نظرًا للجفاف وقلة الأمطار التي تكون أقل من ٥٠سم في السنة، فإن بعض مناطق الهضبة تصبح أرضًا جرداء قاحلة، في حين نجد مناطق أخرى، تكسوها الحشائش وبعض الأشجار. وعمومًا، فإن متوسط درجات الحرارة في الهضاب ٢٩°م أثناء النهار، والليل فيها بارد.

المرتفعات. توجد في شمالي تنزانيا أعلى السلاسل الجبلية، التي من بينها جبل كيليمنجارو. كما توجد مرتفعات في المناطق الوسطى، والجنوبية. أما درجة الحرارة في المرتفعات فهي لا تزيد على ٢٤°م، وتزداد كمية الأمطار في المنطقة فتصل إلى أكثر من ١٠٠سم في السنة.

الأنهار والبحيرات. أهم أنهار تنزانيا هو نهر روفيجي، الذي ينحدر من المرتفعات الجنوبية، ويُعتمد عليه في جنوبي تنزانيا، ونهر بانجاني، ونهر روفوما ونهر وامي. وتشكل بحيرة فكتوريا في الشمال، جزءًا من حدود تنزانيا مع كل من كينيا وأوغندا، كما نجد بحيرتي تنجانيقا، ونياسا في حدود البلاد الغربية.

الحياة البرية. تشتهر تنزانيا بغنى ثروتها البرية المتنوعة؛ إذ توجد فيها ملايين الحيوانات، التي تعيش في المحميات الواسعة المفتوحة. ففي شمالي تنزانيا تغطي حديقة سرنجيتي الوطنية مساحة تقدر بـ ١٤،٥٠٠كم²، وقد اشتهرت بكثرة حيواناتها كالأسود، والأبقار، وحُمُر الوحش، كما توجد محمية سيلوس للحيوانات في الجنوب. وهي أكبر محمية للحيوانات البرية في العالم، وتبلغ مساحتها ٥٤،٠٠٠كم² وبها حوالي ٥٠،٠٠٠ فيل، تمثّل أكبر المجموعات الإفريقية. ومن الحيوانات الأخرى هناك القردة الإفريقية، والتيتل والجاموس، وفرس البحر، ووحيد القرن. وقد عملت الدولة على تنظيم الصيد في مناطق محدودة، ولكن تظل المشكلة في وجود سارقي الصيد. (الذين يصطادون بطرق غير شرعية).

الاقتصاد

يعتمد اقتصاد تنزانيا النامي على الزراعة. وتتبع الدولة نظامًا اشتراكيًا في تنمية اقتصادها؛ حيث تسيطر على المؤسسات المالية والصناعات الأساسية، والمزارع الواسعة. وهناك بعض القطاعات الإنتاجية الخاصة الصغيرة. وبالرغم من أن الدولة تعمل على تنمية الإنتاج الصناعي، إلا أنَّ معظم الصناعات الناشئة، صغيرة الحجم وغير ربحية. وبالنسبة للقوى المحركة، تعتمد تنزانيا على توليد الطاقة الكهرومائية، بجانب استيراد البترول لتوليد الطاقة.

الزراعة. رغم ضآلة المساحة المزروعة، التي لا تتعدى ٥٪ من أراضي تنزانيا، يشكل الإنتاج الزراعي ثلث الإنتاج

الحمر الوحشية وحيوانات النو تتجول في متنزه تارانجاير الوطني (إلى اليمين) في شمالي تنزانيا. تجد هذه الحيوانات وغيرها من الحيوانات البرية الحماية في العديد من المتنزهات الوطنية في تنزانيا. وتوجد في تنزانيا أيضًا العديد من المحميات التي يحظر فيها الصيد، حيث تغطي هذه المحميات مساحات كبيرة من تنزانيا. ومن هذه المحميات متنزه سرنجيتي الوطني ومحمية نجورونجورو ومحمية سيلوس.

التنزانيون يبيعون الموز في سوق مكشوفة في جزيرة زنجبار.

الاقتصادي للدولة. وتقع الأراضي الخصبة في مناطق المرتفعات الشمالية والجنوبية وحول بحيرة فكتوريا.

تعتمد الزراعة على الأساليب التقليدية، واستعمال الأدوات البسيطة، كالفأس، والعصا، والسكين. وهي زراعة معيشية، إذ يستهلك المزارعون كل الإنتاج.

أما أهم المحاصيل الغذائية فهي: الموز، والمنيهوت (الكاسافا)، والدخن، والأرز، والذرة الرفيعة، والقمح، وبعض الخضراوات. ونجد رعي الأبقار عند بعض السكان خاصة الماساي.

أما المزارع الحكومية الواسعة، فهي لإنتاج المحاصيل النقدية للتصدير الخارجي. ولقد كانت معظم تلك المزارع ذات ملكيات خاصة إبان الحكم البريطاني. ومن المحاصيل النقدية الهامة: البن، والقطن، والشاي، والتبغ، حيث تشكل هذه الصادرات ثلثي صادرات تنزانيا. ومن المحاصيل النقدية الأخرى، البلاذر (الكاشو)، والقرنفل، وجوز الهند، والسيزال (نبات تصنع منه الحبال)، وقصب السكر.

الخدمات. تشكل صناعة الخدمات نصف الناتج الاقتصادي في تنزانيا. وأهم الخدمات هي خدمة الحكومة، والتجارة، بجانب خدمات أخرى كالبنوك، و التعليم، والرعاية الصحية، والتأمينات، والسياحة. وتمتلك الدولة العديد من قطاعات الخدمات الأساسية، كالبنوك، والتعليم، والتأمينات، والرعاية الصحية. وتشمل معظم تجارة الجملة والمفرّق في تنزانيا، تبادل الحاصلات الزراعية. وتستفيد السياحة من كثير من المنشآت كالفنادق، والحدائق الوطنية، ومحميات الحيوانات البرية، والمطاعم. وتُعد الحياة البرية في المحميات الوطنية أهم معلم سياحي، كما أن العديد من السياح يستمتعون بشواطئ تنزانيا الظليلة، بأشجار جوز الهند.

الصناعة. تمثل حوالي ٥٪ من الإنتاج الاقتصادي، أهمها صناعة المواد الغذائية، بجانب صناعة الأسمدة، والنسيج، والصناعات البترولية. وهناك مصانع للألومنيوم، والإسمنت، والورق، والسكر، والحديد.

التعدين. يشكل أقل من ١٪ من الإنتاج الاقتصادي في القطر حيث يتم استخراج الماس والشب والفحم الحجري والذهب.

التجارة الخارجية. أهم صادرات تنزانيا هي: البن، والقطن، والشاي، والتبغ، والقرنفل، الذي يعتبر أهم منتجات زنجبار. وتشمل قائمة الواردات: المواد الكيميائية، ومواد البناء، والمواد الغذائية، والآلات، والنفط، والصناعات النفطية، وآليات النقل. ويتم معظم التبادل الخارجي مع بريطانيا وإيطاليا، واليابان، وألمانيا.

النقل والاتصالات. لم يتطور قطاع النقل والاتصالات في تنزانيا، نظرًا لامتداد المساحة الواسعة، وعدم توفُّر الإمكانات المادية. ومع ذلك، فإن تنزانيا تملك

٨٠٠٠٠ كم من الطرق. ولكنّ قليلاً منها مُعَبَّد، ويفتقر إلى الصيانة اللازمة. وهناك خطوط للسكك الحديدية، تربط دار السلام، بالأقاليم الغربية. وتُعد دار السلام الميناء الرئيسي، في تنزانيا، لوجود المرفأ الملائم فيها. ومن خلالها، يتم وصول السلع من بوروندي، وملاوي، ورواندا، ويوغندا، والكونغو الديمقراطية (زائير سابقًا)، وزامبيا. كما نجد الموانئ الجوية الخارجية، في كل من دار السلام وأروشا، وزنجبار.

وتصدر في تنزانيا ثلاث صحف يومية، اثنتان باللغة السواحيلية، والأخيرة باللغة الإنجليزية. كما أن هناك محطتين للإرسال الإذاعي، ويوجد في المتوسط جهاز راديو لكل فرد من بين خمسة أشخاص. أما خدمات التلفاز، فتوجد في زنجبار فقط.

نبذة تاريخية

وجد الدارسون بقايا أقدم الهياكل الإنسانية في تنزانيا. وقد اكتشف الأنثروبولوجي لويس ليكي عظامًا وأدوات تدل على وجود حياة بشرية في منطقة أولدفاي جورج في شمالي تنزانيا، يعود عمرها لأكثر من مليون سنة.

أما جماعات ما قبل التاريخ التي كانت تعيش في منطقة تنزانيا الحالية، فقد كانوا بمثابة جامعي طعام وصيّادين. وكانوا يعيشون في مجموعات صغيرة، تصطاد الحيوانات، وتجمع الثمار. وفي القرن السادس الميلادي هاجرت إلى الإقليم جماعات تتحدث بلغة البانتو، من الشمال ومن أواسط إفريقيا، واستقروا في شرقي إفريقيا.

تطور التجارة. في القرن الثاني عشر الميلادي استوطن تجار من العرب الذين قدموا من شبه الجزيرة العربية، في سواحل شرقي إفريقيا، وتزاوجوا مع السكان الأفارقة في الإقليم. ومن هذا التمازج العربي - الإفريقي نشأت الثقافات السواحيلية، ومن ثم تطورت زنجبار وغيرها، من الجزر إلى مراكز تجارية هامة.

ولكن في أوائل القرن السادس عشر الميلادي تمكن البرتغاليون من السيطرة على سواحل شرقي إفريقيا. فقامت ثورات أهلية متكررة أدت إلى طرد البرتغاليين من البلاد. ثم جاء العمانيون من شبه الجزيرة العربية، وحكموا زنجبار وطوروها، ومن ثم توغلوا بتجارتهم إلى داخل إفريقيا. وفي تلك الفترة نشطت مجموعات نياموزي والياو في تجارة المسافات الطويلة. فكانت قوافلهم تجلب الذهب والعاج من داخل القارة إلى الساحل، حيث يتم التبادل بسلع أخرى مثل الملابس ومصنوعات الزجاج والخزف من آسيا.

الحكم الألماني والبريطاني. في أوائل القرن التاسع عشر الميلادي قدِم إلى إقليم تنزانيا الحالي العديد من الرحالة

قصر العجائب في زنجبار كان يقطنه العديد من السلاطين العرب، الذين حكموا الجزيرة حتى عام ١٩٦٤م.

الأوروبيين والبعثات التنصيرية. وبنهاية القرن كانت ألمانيا تسيطر على المنطقة. وقد أجبر الألمان الأهالي الأفارقة على العمل في المزارع الواسعة مما أدى إلى قيام ثورة الماجي ماجي في عام ١٩٠٥م. وقد قتل الألمان آلاف المواطنين قبل التمكن من إخماد الثورة.

وفي عام ١٨٩٠م حولت بريطانيا جزيرتي زنجبار وبمبا إلى محميتين تابعتين لها، وبالتدرج استولى البريطانيون على سلطات الدولة العُمَانية في الجزيرتين. وبعد هزيمة ألمانيا في الحرب العالمية الأولى (١٩١٤-١٩١٨م) مدت بريطانيا سلطتها نحو الأراضي الداخلية في تنزانيا الحالية وسمتها تنجانيقا. وقد شهدت المنطقة استيطانًا بريطانيًا من جميع أنحاء الإمبراطورية البريطانية، كما نزح إلى المنطقة آلاف الهنود الذين كانوا يعملون في التجارة والأعمال الحرة.

الاستقلال. صارت تنجانيقا دولة متحدة تحت وصاية الأمم المتحدة في عام ١٩٤٦م. واعتبرت بريطانيا مسؤولة عن إعدادها للاستقلال.

وهكذا، فكر البريطانيون في إيجاد نظام سياسي في تنجانيقا، يحفظ حقوق البريطانيين والآسيويين والأفارقة بالتساوي. ولكن لم يرحب الأفارقة بمثل هذا النظام.

وفي عام ١٩٥٤م كوّن الأفارقة **اتحاد تنجانيقا الإفريقي** الوطني بقيادة جوليوس نيريري وآخرين، ونال الاتحاد بالأغلبية شرف استقلال تنجانيقا عام ١٩٦١م. وبعد ذلك بعام واحد انتُخب نيريري رئيسًا للبلاد. ثم منحت بريطانيا زنجبار استقلالها في عام ١٩٦٣م.

الجمهورية المتحدة. تم اتحاد تنجانيقا وزنجبار في إبريل ١٩٦٤م. وفي أكتوبر من نفس العام سُمِّيَ الاتحاد باسم جمهورية تنزانيا المتحدة، وأصبح نيريري رئيسًا لها. تبنّى نيريري نظامًا اقتصاديًا اشتراكيًا أساسه **يوجاما** وهي كلمة سواحيلية، تعني الاعتماد على النفس والتعاون التقليدي الإفريقي. وهكذا تحوّلت ملكية العديد من الأعمال التجارية إلى الدولة. كما شجعت الدولة المزارعين للانتقال والتجمع في قرى اليوجاما وترك الحقول الصغيرة المتناثرة. وتُعتبر القرى الجديدة أفضل من حيث زيادة الإنتاج وتركيز خدمات الحكومة.

في البداية رحلت الأُسَر الزراعية ـ بإرادتها ـ إلى قرى اليوجاما، ولكن في خلال سبعينيات القرن العشرين الميلادي تم ترحيل حوالي خمسة ملايين من السكان بالقوة العسكرية. وظهر نفور العديد من المزارعين من تلك القرى بالنظر لبعدها عن حقولهم السابقة.

وبالنسبة للشؤون الخارجية، فقد عمل نيريري على زيادة التعاون الإقليمي الذي أثمر عن تجمع شرق إفريقي بين تنزانيا وكينيا ويوغندا في عام ١٩٦٧م. وكان الهدف من هذه المنظمة هو تنمية وتطوير التبادل الاقتصادي بين الدول المَعْنيَّة.

وبحلول عام ١٩٧٧م إنهار تجمع شرقي إفريقيا وكان من بين أسباب تقويضه أن كينيا تؤيد اتجاهات الاقتصاد الحر، في حين أن تنزانيا قد تبنّت النُّظُم الاشتراكية. هذا بجانب حروبها مع أوغندا في عام ١٩٧٨م، لتقويض نظام حكم عيدي أمين. وقد كلفتها هذه الحروب ٥٠٠ مليون دولار أمريكي في وقت عانى اقتصادها الوطني العديد من المشكلات خاصة بسبب أسعار النفط العالية.

الإصلاحات الحديثة. تناقص الميزان التجاري وزادت الديون على تنزانيا في ثمانينيات القرن العشرين بدرجة أدّت إلى تدهور الاقتصاد عامة وركوده. وأجبرت المصاعب الاقتصادية الحكومة التنزانية على تغيير منهاجها الاشتراكي؛ فقلّصت الدولة من ملكيتها للقطاعات الإنتاجية، وأتاحت المجال للمزيد من الاستثمارات الفردية. وأدت هذه السياسات إلى تخفيض عدد العاملين في المؤسسات الحكومية بما أحدث بعض التقدم ولكن لا تزال هناك تحديات كثيرة.

تقدم نيريري باستقالته من رئاسة الدولة عام ١٩٨٥م. وفي عام ١٩٩٠م استقال أيضًا من رئاسة الحزب الثوري. بيد أنه مازال من أكبر الشخصيات المؤثرة في الساحة السياسية في تنزانيا. وقد حلَّ علي حسن معيني رئيس زنجبار، محل نيريري رئيسًا للحزب والدولة. وقد استمر معيني في اتجاه خفض ملكية الدولة لقطاعات الإنتاج. وفي عام ١٩٩٢م، صوّت مؤتمر خاص للحزب الثوري على إجراء تعديل دستوري تضمن إنهاء حكم الحزب الواحد. وتشكلت أحزاب سياسية (١٣ حزبًا) في الأعوام اللاحقة.

وفي عام ١٩٩٥م، استقال الرئيس معيني بعد أن أكمل فترة ولايتين وخلفه بنيامين مكابا. وفي أكتوبر من نفس العام أجريت بالبلاد أول انتخابات تعددية، إلا أنها أُلغيت بسبب طعون في بعض الدوائر الانتخابية في العاصمة دار السلام. أجريت انتخابات أخرى في نوفمبر فاز فيها مرشحو الحزب الثوري بأغلب مقاعد البرلمان، وانسحب مرشحو الأحزاب المعارضة من الانتخابات وأضحى مكابا رئيسًا للبلاد.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأجناس البشرية	زنجبار	ليكي، عائلة
تنجانيقا، بحيرة	فكتوريا، بحيرة	نيريري، جوليوس
دودوما	كيليمنجارو	كامبراج

عناصر الموضوع

١ – نظام الحكم
- أ – الحكومة الوطنية
- ب – الحكومة الإقليمية والمحلية
- ج – السياسات
- د – المحاكم
- هـ – القوات المسلحة

٢ – السكان
- أ – عدد السكان وسلالاتهم
- ب – أنماط المعيشة
- ج – اللغات
- د – السكن
- هـ – الملابس
- و – الطعام والشراب
- ز – الترويح
- ح – الديانة
- ط – التعليم
- ي – الفنون

٣ – السطح والمناخ
- أ – السهول الساحلية والجزر
- ب – الهضاب
- ج – المرتفعات
- د – الأنهار والبحيرات
- هـ – الحياة البرية

٤ – الاقتصاد
- أ – الزراعة
- ب – الخدمات
- ج – الصناعة
- د – التعدين
- هـ – التجارة الخارجية
- و – النقل والاتصالات

٥ – نبذة تاريخية

أسئلة

١ – ما المستعمرتان البريطانيتان اللتان اتحدتا لتكونا تنزانيا؟
٢ – ما أهم منتجات تنزانيا؟
٣ – ما الذي أدى إلى تداعي تجمع شرقي إفريقيا في عام ١٩٧٧م؟
٤ – من أول رئيس في تنزانيا؟
٥ – ما قرى يوجاما التنزانية؟
٦ – أين توجد أكثر الأراضي خصوبة في تنزانيا؟
٧ – أي الأقطار الأوروبية حكمت تنزانيا في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين؟
٨ – ما اللغة الوطنية في تنزانيا؟

مباريات التنس المهمة تجذب آلاف المشجعين الذين يأتون لمشاهدة أبرع لاعبي العالم وهم يتنافسون. والمنافسة التي تقام صيف كل عام في ويمبلدون بإنجلترا (الصورة أعلاه) تعد البطولة العالمية غير الرسمية للنساء والرجال.

التِّنس

التنس لعبة يستخدم فيها اللاعبون المتنافسون المضارب لضرب الكرة، وقد يتنافس فيها لاعب واحد ضد آخر، أو لاعبان ضد اثنين. وتلعب عادة على مساحة مسطحة تُسمّى ملعبًا. ويحاول كل لاعب أن يحرز نقاطًا؛ بضرب الكرة بطريقة تجعل الخصم غير قادر على إرجاعها من فوق الشبكة وفي داخل الملعب.

ويمكن أن تلعب لعبة التنس داخل مبنى، أو في الهواء الطلق. وتسمّى لعبة التنس عندما يلعبها لاعبان فقط **التنس الفردي**، وعندما يلعبها أربعة لاعبين تسمّى **التنس الزوجي**. وفي كلا النوعين، يلعب رجال ضد رجال، أو نساء ضد نساء، أما في حالة **الزوجي المختلط** فيلعب رجل وامرأة على كل جانب.

يلعب ملايين الناس لعبة التنس في كل أرجاء العالم، لممارسة الرياضة أو للترفيه، ويلعبونها في ملاعب في الميادين العامة، وفي الأندية الخاصة بالتنس. ويمكن أن يستمتع باللعبة لاعبون في كل الأعمار تقريبًا، ورغم أن اللاعبين ذوي المهارات المختلفة، يمكن أن يستمتعوا بالتنس فإنّ المنافسات الكبيرة، تعد اختبارًا قاسيًا لكل من أسلوب اللعب، وقوة الاحتمال.

يطوف لاعبو التنس المحترفون كل أرجاء العالم؛ ليتنافسوا في المباريات العالمية للتنس، التي تقدم جوائز نقدية عظيمة. فهناك أقطار كثيرة يدخل فيها الرجال والنساء في الفرَق التي تتنافس على الكؤوس العالمية. وأشهر الكؤوس التي تقدم للفرَق هي كأس ديفز الذي يمثل بطولة العالم لفرق الرجال، وكأس الاتحاد لفرق النساء، و كأس وايتمان الخاص بالفرق النسائية بإنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية.

يُعدّ التنس من أكثر الرياضات المشاهدة شعبية في العالم، كما أنه من رياضات المشاركة المفضلة لدى كثير من الناس. فآلاف المشجعين، يحضرون المباريات العديدة التي تقام كل عام، إضافة إلى الملايين الذين يشاهدونها من خلال أجهزة التلفاز.

تطوّرت لعبة التنس التي تلعب اليوم في إنجلترا في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، وسرعان ما انتشرت في الأقطار الأخرى. وبحلول عام ١٩٠٠م، أصبحت لعبة التنس من الرياضات العالمية الرئيسية.

ملعب التنس ومعداته

الملعب. مستطيل مقسّم إلى نصفين بشبكة ممتدة في وسطه، ارتفاعها ثلاثة أقدام (٩١سم) في الوسط، وثلاثة أقدام ونصف القدم (١٠٧سم) عند العمودين الجانبيين اللذين يشدّانها. وطول الملعب ٧٨ قدمًا (٢٣,٧م). وكل الملاعب تقريبًا مخططة بحيث، يمكن أن تلعب عليها المباريات الفردية والزوجية. ويبلغ عرض ملعب المباريات الفردية ٢٧ قدمًا (٨,٢م) وعرض ملعب المباريات الزوجية

يزيد أربعة أقدام ونصف القدم (١,٣٧م) في كل جانب. وهناك عدة خطوط تقسّم ملاعب المباريات الفردية والزوجية إلى أجزاء.

لقد أجريت منافسات التنس الرئيسية لعدة أعوام على ملاعب مكسوّة بالنجيل؛ فالاسم القديم لهذه اللعبة كان **تنس المخضرة**، ونظرًا لأن المحافظة على الملاعب المكسوة بالنجيل، تكلف كثيرًا، فقد استبدلت بسطوح النجيل سطوحًا أخرى.

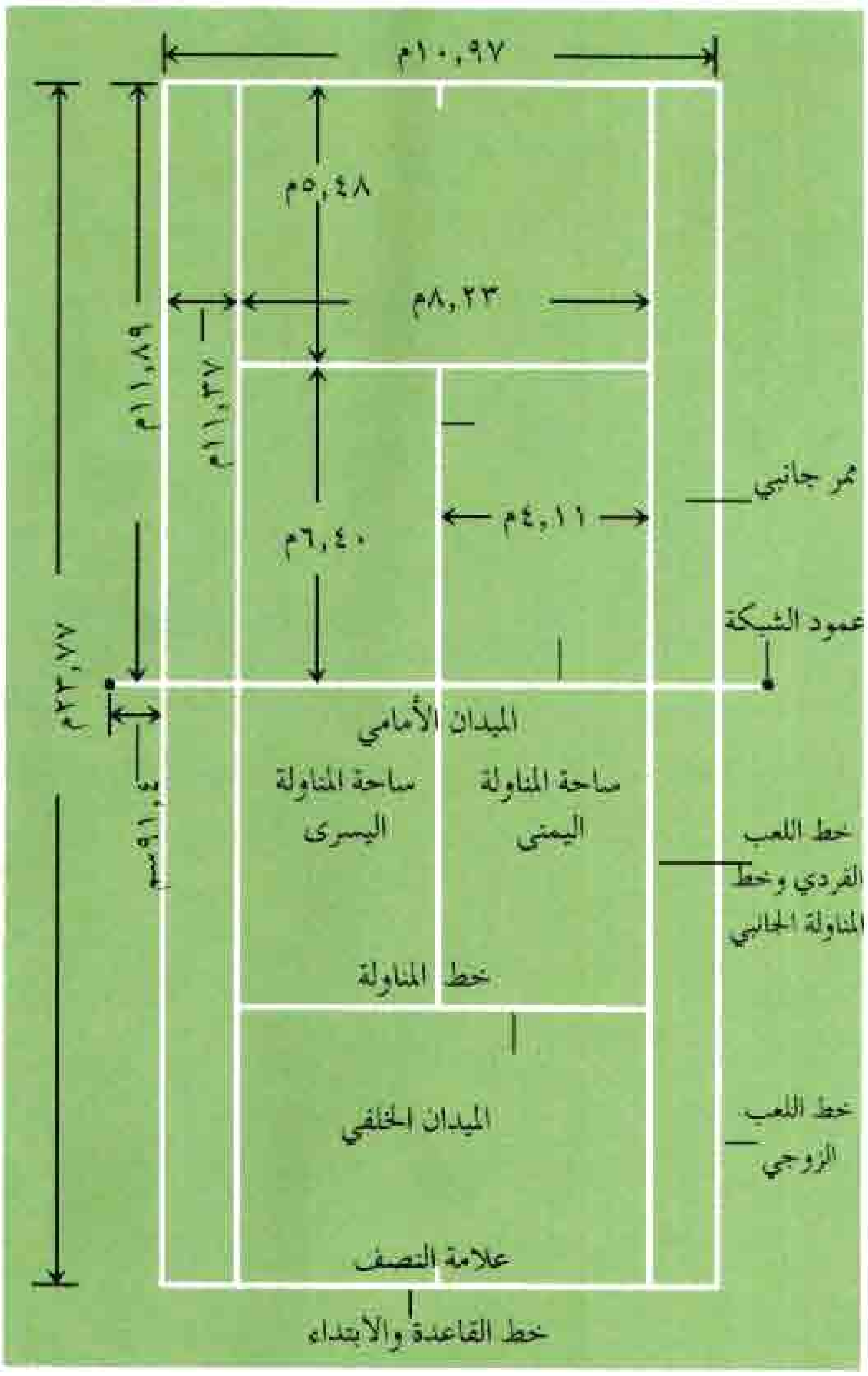
وأكثر السطوح انتشارًا هو الأسفلت، والبلاط، والخرسانة. أما الملاعب المقامة داخل الأبنية، فإن أغلبها مغطى بسطوح تشبه البسط توضع على أرضيات خرسانية أو خشبية، وقد اخترع كثير من المنتجين سطوحًا مصنوعة من خامات تركيبية، يمكن أن تغطّى بها الملاعب الداخلية أو الخارجية.

كرات التنس. كرات مفرغة من الداخل ومصنوعة من المطاط، ومغطاة بقماش لبادي منسوج من الداكرون والنايلون والصوف. ولابد أن يكون قطر كرة التنس أكثر من بوصتين ونصف البوصة (٦,٣٥ سم)، وأقل من بوصتين وخمسة أثمان البوصة (٦,٦٧ سم). ولابد أن يزيد وزنها على أوقيتين (٥٦,٧ جم) ويقل عن أوقيتين وواحد على ستة عشر جزءًا من الأوقية (٥٨,٦جم). أما ألوان كرات التنس التي تستخدم في المباريات، فهي إما الأبيض أو الأصفر. وقد أنتج صانعو كرات التنس كرات بألوان أخرى.

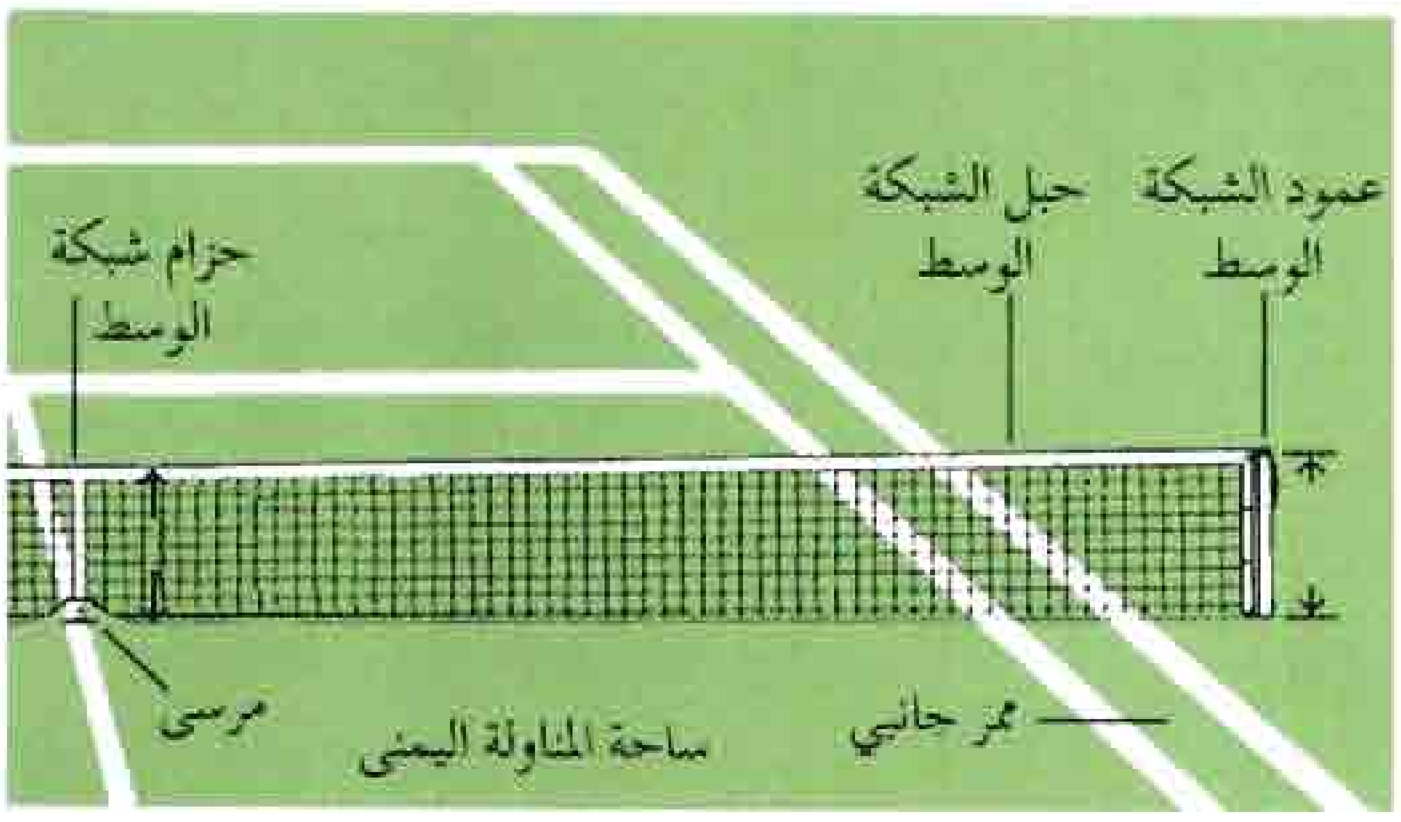
مضارب التنس. ليس هنالك قواعد تحدد حجم ووزن مضرب التنس، وعليه فهناك اختلافات طفيفة في نماذج المضارب التي ينتجها منتجو المضارب المتنوعين. ورغم هذا، فإن كل المضارب ـ على وجه التقريب ـ يبلغ طول الواحد منها ٢٧ بوصة (٦٨سم). ويختار أغلب الرجال المضارب التي تزن نحو ١٤ أوقية (٣٩٧جم)، أما النساء فيختار أغلبهن تلك المضارب التي يزن الواحد منها نحو ١٣ أوقية (٣٦٩جم). ويستخدم أغلب لاعبي التنس الصغار المضارب التي يزن الواحد منها نحو تسع أوقيات (٢٥٥ جم). ويصنع إطار المضرب النموذجي من الألياف الزجاجيّة ومن الجرافيت. أما السطح الذي يضرب به ـ عادة ـ والمكون من شبكة وترية مشدودة ـ فإنه يصنع من النايلون أو من أية مادة اصطناعية أخرى.

ملابس التنس. يجب أن تكون ملابس التنس مناسبة تماما للجسم؛ حتى يتمكن اللاعب من التحرك بحرية، وقد اعتاد لاعبو التنس خلال القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين الميلاديين، لبس قمصان ذات أكمام طويلة، وسراويل. أما لاعبات التنس، فَكُنّ يلبسن فساتين طويلة تصل إلى الكعبين. وكانت هذه الملابس الثقيلة تحدّ من حركة اللاعبين واللاعبات. ولهذا فإن لاعبي التنس اليوم يلبسون قمصانًا بأكمام قصيرة وسراويل قصيرة (شورتات). كما تلبس لاعبات التنس فساتين قصيرة (ميني) أو قمصانًا (بلوزات) وتنورات (إسكيرتات).

ولعل أهم ما في لبس لاعب التنس، هي الأحذية. فأحذية التنس مصممة خصيصًا لهذه الرياضة، وهي



ملعب التنس. مستطيل ومقسم إلى نصفين بشبكة. ويقسم عدد من الخطوط البيضاء الملعب إلى أجزاء أخرى.



الشبكة معلقة عبر الملعب بسلك أو بحبل. وهناك عمودان كل واحد منهما مثبت خارج الخط الجانبي الزوجي يسندان الشبكة، ويوجد شريط رفيع في الوسط لشد الشبكة.

مصنوعة من القماش ولها قاعدة مطاطية، وليس لها كعب. وهذه الأحذية تمنع اللاعب من الانزلاق ولاتفسد الملعب.

كيف يُلعب التنس

قبل أن تبدأ اللعبة يجب أن يحدد اللاعبون من الذي سيبدأ الضربة الأولى، وفي أي نصف من الميدان سيكون اللاعب أو الفريق. ويحدد بعض اللاعبين هذه الأشياء بالاقتراع بالمضرب، فعلى سبيل المثال تستخدم الكتابة المطبوعة على المضرب من المصنع، لتقوم مقام **الصورة**، ويقوم الجانب الآخر مقام **الكتابة** كما في الاقتراع المعروف. وعند الاقتراع يوقف أحد اللاعبين المضرب على إطاره ويديره ويحدد اللاعب الخصم أو الفريق الآخر الوجه الذي سيكون بالاتجاه الأعلى. ويستخدم بعض اللاعبين العملة في عملية الاقتراع. فإذا كسب اللاعب أو الفريق فيحق له إما ١-اختيار الإرسال أو الاستقبال، أو ٢- اختيار نصف الميدان الذي سيلعب فيه.

تسجيل الأهداف. تسجّل أهداف التنس إما بالنقاط أو بالأشواط، أو بالمجموعات، ويسجل اللاعب ـ أو الفريق الثنائي ـ **نقطة** عندما يفشل الطرف الخصم في إرجاع الكرة بطريقة صحيحة، أو عندما يرتكب خطأ. وللفوز **بالشوط** لابد من أن يسجل جانب من الجانبين أربع نقاط، وأن يكون منفذها متقدمًا على الجانب الآخر بنقطتين في الأقل. وتُسمّى النقطة الأولى ١٥، والثانية ٣٠، والثالثة ٤٠، وتسمى الرابعة **شوط**. لايعرف المؤرخون كيفية بداية نظام تسجيل الأهداف.

وعند ذكر النتيجة ينطق أولاً بالنقاط التي سجلها اللاعب الذي يؤدي الإرسال. فعلى سبيل المثال: إذا كان الجانب الذي يؤدي الإرسال فائزًا والنتيجة ثلاث نقاط مقابل نقطة واحدة فتذكر النتيجة على أنها ٤٠-١٥. أما في حالة فوز الجانب المستقبل بالنقطتين الأوليين فتكون النتيجة صفر-٣٠، وفي حالة فوز الجانبين بثلاث نقاط تكون النتيجة ٤٠-٤٠، ويسمّى **التعادل**. ولكي يفوز أي جانب بشوط التعادل لابد أن يتقدم بنقطتين. وتسمى النقطة الأولى بعد التعادل **ميزة**، فإذا خسر الجانب الذي كسب **الميزة** النقطة التالية، فإن النتيجة تكون التعادل مرة أخرى.

أما في حالة لعب **المجموعات** فإن الفوز فيها يقتضي أن يفوز أحد الجانبين بستة أشواط، ويكون متقدمًا بشوطين في الأقل. فإذا ما كانت نتيجة الشوط ٥-٥، أي تعادل فإن الشوط، يستمر إلى أن يحصل أحد الطرفين على نقطتين. وعندما تصل النتيجة إلى ٦-٦ في بعض المنافسات، يلعب شوط **كسر التعادل** ويتكون من عدد من النقاط. والجانب الذي يفوز في شوط **كسر التعادل** يفوز بالمجموعة بنتيجة ٧-٦.

وفي أغلب المنافسات، فإن أول جانب يفوز بمجموعتين يفوز **بالمباراة**، وفي بعض المنافسات الأخرى، فإن الفريق الذي يفوز بثلاث مجموعات هو الذي يفوز بالمنافسة.

ضربة الإرسال. تؤدى لوضع الكرة في اللعب في بداية كل شوط، وبعد تسجيل كل نقطة. ويجب على لاعب الإرسال أن يرمي بالكرة في الهواء، ثم يضربها بالمضرب قبل أن تصل الأرض، ولابد من أن تسير الكرة في خط مائل إلى النصف الآخر للملعب (من النصف اليمين إلى النصف اليسار المقابل أو العكس). ويبدأ اللاعب ضربة الإرسال في كل شوط باللعب من الجانب الأيمن من الملعب. ويتم تبادل الإرسال بين الجانبين الأيمن

مصطلحات تستخدم في التنس

الإعادة. ضربة إرسال تصطدم بأعلى الشبكة وتسقط في الموضع الصحيح من ميدان الخصم، وهي لا تحتسب، وتعاد ضربة الإرسال.

التعادل. هو تعادل يكون بعد ست نقاط في شوط أو عشرة أشواط في اللعب عن طريق المجموعات.

الخطأ. يحدث عندما تضرب الكرة الشبكة من ضربة الإرسال أو تخرج خارج الملعب من الجانب الآخر. ويرتكب اللاعب الذي يؤدي الإرسال **خطأ قدميًا** إذا تعدى خط البداية، أو غير وضعه بالمشي أو الجري قبل ضرب الكرة أثناء قيامه بضربة الإرسال. فإذا أخطأ مرتين، فإن خطأه يسمى **خطأ مزدوجًا** ويخسر به نقطة.

الشوط. هي أعلى وحدة لإحراز النقاط بعد النقطة. وللفوز بالشوط لابد أن يسجل اللاعب أربع نقاط، ويتقدم بنقطتين على الأقل.

الضربة الأرضية. هي ضربة يستخدمها اللاعب بعد أن تقفز الكرة مرة واحدة في الملعب.

الضربة الطائرة. هي أي ضربة قوية بالكرة قبل أن تلمس أرض الملعب.

ضربة فوق الرأس. تصويبة قوية لضربة الخصم من فوق مستوى الرأس.

الضربة القوسية. ضربة قوية تُضْرَب مرتفعة في الهواء، ويتوقع ضاربها أن تقع خلف خصمه، وترغمه على التراجع عن الشبكة.

الضربة الممتازة. أو ضربة الإرسال الممتازة هي نقطة يسجلها ضارب الإرسال، عندما يعجز المستقبل عن لمسها رغم صحتها.

كسر التعادل. شوط إضافي مكون من عدد من النقاط، لتحديد الفائز بالمجموعة. ويُلعب غالبًا بعد أن تصل نتيجة الشوط إلى التعادل عند ٦-٦.

لاشيء. مصطلح يعني صفرًا أو عدم تسجيل أي نقطة.

المجموعة. أعلى وحدة في التسجيل في مباراة وللفوز بها لابد من الفوز بستة أشواط، والتقدم بشوطين. ولا استثناء في ذلك، إلا في حالة لعب **كسر التعادل**.

والأيسر بعد كل نقطة. ولابد أن يؤدي اللاعب ضربة الإرسال من خلف خط القاعدة، غير أنه يمكن أن يقف في أي نقطة بين علامة المركز والخط الجانبي.

في حالة المباريات الفردية يستمر اللاعب الذي بدأ ضربة الإرسال في أداء ضربة الإرسال إلى أن ينتهي الشوط. وبعدها يصبح اللاعب المستقبل هو الذي يؤدي ضربات الإرسال. ويستمر اللاعبان في تبادل أداء ضربات الإرسال بعد كل شوط. وفي المباريات الزوجية يتغير ضرب الإرسال أيضًا بعد كل شوط. ولكن إضافة إلى هذا، فإن أعضاء كل فريق يتبادلون ضربة الإرسال بينهما بالتناوب. فإذا كان أحد الفريقين يؤدي الإرسال في الأشواط ذات الأرقام الفردية. فإن أحد اللاعبين سيؤدي الإرسال في الشوط الأول، ويؤدي اللاعب الثاني الإرسال في الشوط الثالث، وهكذا بالتناوب. ويغيّر اللاعبون المتنافسون مواقعهم في الملعب، بعد الأشواط الأولى والثالثة، وكل الأشواط التالية ذات الأرقام الفردية.

في حالة وقوع كرة ضربة الإرسال خارج الملعب، أو على الشبكة فإن ذلك يعد **خطأ**، كما يرتكب لاعب ضربة الإرسال خطأ عندما تتعدى **قدمه خط القاعدة**، أو تدوس عليه أو يغيّر وضعه بالمشي أو الجري قبل أن يضرب الكرة. ويُعطى اللاعب الذي يرتكب واحدًا من هذه الأخطاء فرصة ثانية لضربة الإرسال. وفي حالة فشله في الضربة نتيجة لخطئه أو لتخطيه بقدمه؛ فإنه يكون قد ارتكب **خطأ مزدوجًا** ويخسر النقطة. أما في حالة لمس الكرة للشبكة ووقوعها في المكان الصحيح بالملعب، فإنها تسمى **ضربة غير محسوبة** ويسمح بإعادتها مرة ثانية. كما تعاد ضربة الإرسال في حالة ضربها قبل أن يكون الطرف الآخر مستعدًا.

تمكّن ضربة الإرسال القوية الصحيحة اللاعب من الحصول على نقاط بسهولة. فيمكن للاعب هذه الضربة أن يضربها بالضربة **الممتازة**، وهي ضربة صحيحة لايتمكن المُستقبِل من لمسها. وحتى لو تمكن من ردّها، فإن الردّ سيكون ضعيفًا، بحيث يمكن لضارب الإرسال من تسجيل ضربة قوية بسهولة.

يسمح للاعبَيْ الفريق المستقبل، أن يقفا في أي مكان يختارانه في جانبهما الخاص من الملعب، أثناء استقبال ضربة الإرسال. وعادة مايقف المستقبل بطريقة مبنية على معرفته بطريقة لعب خصمه. فإذا كان الضارب لضربة الإرسال من ذوي الضربات شديدة السرعة، على سبيل المثال، فإن المستقبل يقف في آخر الملعب ليعطي نفسه وقتًا كافيًا ليسدد ضربة إرجاع قوية.

مضرب تنس نموذجي له إطار مصنوع من الألياف الزجاجيّة بنسبة ٨٥٪ و ١٥٪ جرافيت، وواجهة المضرب شبكة مصنوعة من النايلون أو من أي مادة اصطناعية أخرى، ويغطى المقبض بالجلد.

طريقة اللعب. بعد ضربة الإرسال ينبغي على المستقبل، أن يضرب الكرة بعد أول لمسة لها للأرض، ويرجعها من على الشبكة، ولابد لها أن تسقط في المنطقة المحددة بخط القاعدة، والخطوط الجانبية الفردية، أو الخطوط الجانبية الزوجية في حالة المباريات الزوجية. وتعد الضربة التي تسقط على خط القاعدة، أو خط الجانب صحيحة. كما تحسب الضربة القوية التي تلامس الشبكة وتقع في النصف الآخر من الملعب صحيحة أيضًا. ويسمح بضرب الكرة قبل أن تلمس الأرض في حالة عودتها بعد ضربة الإرسال؛ وتسمى في هذه الحالة **الضربة الطائرة**. فإذا لمست الأرض مرة واحدة تسمى **الضربة الأرضية**. ويستمر اللاعبون في اللعب، حتى يسجّل أحد الطرفين نقطة. ويكسب الفريق أو الفرد نقطة أثناء اللعبة في الحالات التالية: ١- عندما يضرب الخصم الكرة، فترجعها الشبكة ٢- عندما يخرج اللاعب الكرة خارج الملعب. ٣- عندما يسمح للكرة بأن تلامس الأرض مرتين. ٤-عندما يلمس اللاعب الكرة.

ويسمح للاعبين باستخدام ضربات أرضية أو ضربات طائرة مختلفة. والضربات الأساسية هي **ضربة باطن اليد وضربة ظاهر اليد**. ويضرب اللاعبون ـ الذين يستخدمون أياديهم اليمنى ـ ضربة باطن اليد بالجانب الأيمن من أجسامهم حيث يكون المَضرِب، ويضربون ضربة ظاهر اليد

بتحريك أيديهم اليمنى التي بها المَضْرب عبر أجسامهم للجانب الأيسر. أما اللاعب الأعسر فإنه يضرب ضربة باطن اليد بجانبه الأيسر، ويضرب ضربة ظاهر اليد من على جانبه الأيمن.

ولكي يرغم اللاعب خصمه على الابتعاد عن الشبكة يمكن أن يلعب **الضربة القوسية الساحقة**، وهي ضربة قوية عالية، تكون موجهة نحو نهاية الملعب. ففي هذه الحالة يرغم المستقبل على الابتعاد عن الشبكة ليلحق بالكرة، وإذا لم تكن الضربة القوسية بعيدة؛ فإن الخصم قد يرجعها بضربة **فوق رأسية قوية**، والتي تحدث بضرب الكرة من فوق الرأس، وغالبًا ماتكون قوية بحيث لايمكن إرجاعها.

يستطيع اللاعب أن يضرب الكرة بطريقة معينة، ليعطيها حركة لولبية قد تكون **لولبية فوقية أو لولبية تحتية**، والضربة اللولبية تجعل الكرة تتحرك بطريقة يصعب ردّها. وإذا نُفِّذت الضربة القوسية بالطريقة اللولبية فإنها تزيد من سرعتها.

الحُكّام. يقوم اللاعبون أنفسهم بدور الحكام وتحديد النقاط في كثير من مباريات التنس، غير أن المباريات المهمة، تستدعي استخدام عدة حكام رسميين. والحَكَم الرئيسي هو حَكَم المباراة المسؤول عن كل المباريات. أما المسؤول عن الملعب، فيدعى حَكَم الملعب، ويجلس هذا الحكم على مقعد مرتفع، موضوع على جانب الملعب وبجانب الشبكة، ليذيع النتيجة على الجمهور. ويشرف هذا الحكم على مجموعة من الإداريين يبلغ عددهم ١٣ إداريًا يسمون **رجال الخطوط**، ويتخذون مواقعهم على نقاط مختلفة حول الملعب. وهم الذين يحددون ما إذا كانت الكرة قد ضربت بالطريقة الصحيحة خلال ضربة الإرسال، وما إذا كانت الضربات **صحيحة** (أي بداخل الملعب) أو **غير صحيحة** (خارج الملعب).

التنس المنظم

تنس الهواة. معظم لاعبي التنس في العالم هواة، وهم يلعبون من أجل المتعة والتدريب البدني، ولايتسلمون أي أجر. ويمارس أغلبهم اللعبة في منافسات صغيرة، يقيمونها بين أنديتهم خلال عطلات نهاية الأسبوع غالبًا. ويبلغ أعضاء أندية التنس نحو ٢٥٠,٠٠٠ شخص في إنجلترا ونحو ٤٠٠,٠٠٠ في أستراليا ونيوزيلندا.

ويشرف على التنس ـ على المستوى العالمي ـ الاتحاد العالمي للتنس، المكوّن من روابط التنس الوطنية لـ ١٠٠ قطر. وتشمل هذه الروابط رابطة إنجلترا لتنس الملاعب العشبية، ورابطة التنس بالولايات المتحدة، ورابطة كندا لتنس الملاعب العشبية، ورابطة أستراليا لتنس الملاعب العشبية.

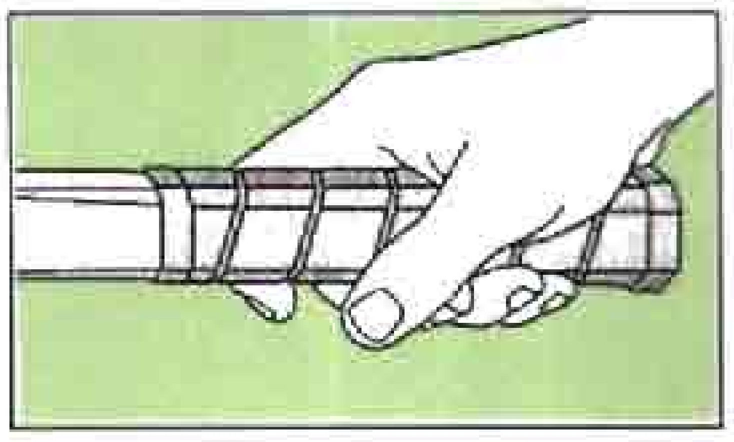
تنس المحترفين. إن أغلب اللاعبين في المباريات الدولية المهمة لسنوات عديدة كانوا من الهواة، وأصبح تنس المحترفين منتشرًا في الستينيات من القرن العشرين الميلادي، وكل اللاعبين البارزين في التنس اليوم من المحترفين، هم الذين يلعبون التنس من أجل المال، أو تدفع لهم الأموال للتدريب على لعبة التنس أو تدريسه.

وقد كوّن كل من الرجال والنساء المحترفين للتنس، منظمات لتمثلهم ولتشرف على منافساتهم. وكوّن المحترفون الرجال **رابطة محترفي التنس** عام ١٩٧٢م، وفي العام نفسه كوّنت محترفات التنس رابطة محترفات التنس.

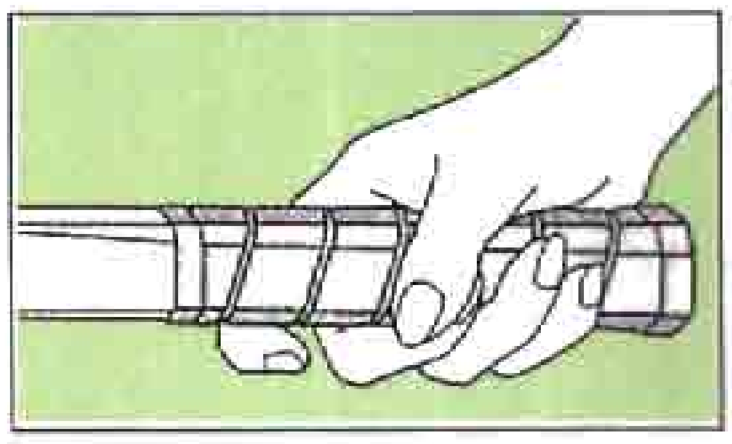
منافسات التنس. كان اللعب في المنافسات الرئيسية للتنس مقصورًا على الهواة حتى عام ١٩٦٨م. وفي ذلك العام صوتت الدول الأعضاء في **الاتحاد العالمي للتنس** للسماح للهواة وللمحترفين بالتنافس على الكأس ذاتها. وأصبحت هذه المباريات معروفة باسم المنافسات المفتوحة للتنس، أما اليوم، فإن كل المنافسات تقريبًا مفتوحة.

تُعد منافسات البطولة الوطنية في كل من بريطانيا، والولايات المتحدة وأستراليا وفرنسا أهم المنافسات الفردية في التنس. ومن أشهر مباريات التنس في العالم المنافسات البريطانية، التي تسمى بطولة **ويمبلدون**. وتكون البطولات الأربع معًا مايعرف باسم **الانتصار التام**.

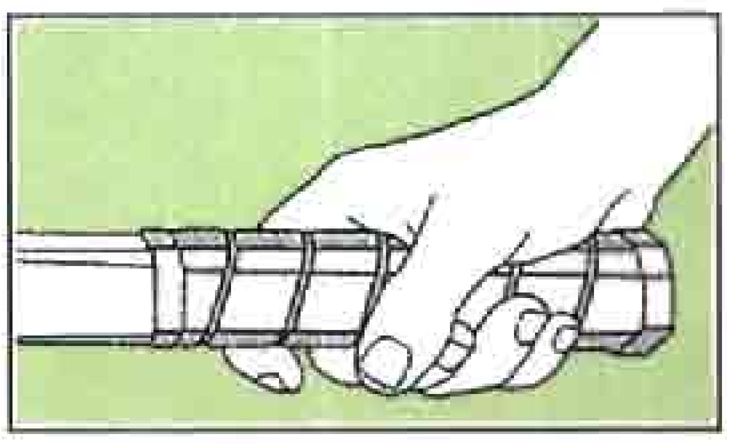
قبضة المضرب هي الطريقة التي يمسك بها اللاعب المضرب. وأغلب اللاعبين يمسكونه بالطريقة التي يطلق عليها اسم **المسكة الأوروبية** (كونتيننتال) عند ضربة الإرسال ويمسكونه **بالمسكة الشرقية**، عندما يضربون ضربات باطن وظاهر اليد. يضع اللاعب راحة يده والأصابع على المقبض. كما هو موضح بالصور.



الإرسال الأوروبي



ضربة ظاهر اليد الشرقية



ضربة باطن اليد الشرقية

البطولات العامة لإنجلترا (بطولات ويمبلدون)

تقام البطولات العامة لإنجلترا كل عام في ويمبلدون بضواحي لندن. وقد بدأت منافسات الرجال عام ١٨٧٧م ومنافسات النساء عام ١٨٨٤م. ويعرض هذا الجدول قائمة أبطال ويمبلدون للفردي منذ عام ١٩٢٠م.

فردي الرجال

السنة	الفائز	البلد
١٩٢٠م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢١م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢٢م	جيرالد باترسون	استراليا
١٩٢٣م	بيل جونسون	الولايات المتحدة
١٥٢٤م	جين بوروترا	فرنسا
١٩٢٥م	رينيه لاكوست	فرنسا
١٩٢٦م	جين بوروترا	فرنسا
١٩٢٧م	هنري كوشيه	فرنسا
١٩٢٨م	رينيه لاكوست	فرنسا
١٩٢٩م	هنري كوشيه	فرنسا
١٩٣٠م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٣١م	سيد وود	الولايات المتحدة
١٩٣٢م	ألسيورث فاينز	الولايات المتحدة
١٩٣٣م	جاك كروفورد	أستراليا
١٩٣٤م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٥م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٦م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٧م	دن بادج	الولايات المتحدة
١٩٣٨م	دن بادج	الولايات المتحدة
١٩٣٩م	بوبي ريجز	الولايات المتحدة
١٩٤٠-١٩٤٥م	لم تكن هناك منافسات	
١٩٤٦م	ييفون بترا	فرنسا
١٩٤٧م	جاك كرامر	الولايات المتحدة
١٩٤٨م	بوب فولكنبيرج	الولايات المتحدة
١٩٤٩م	تيد شرويدر	الولايات المتحدة
١٩٥٠م	بادج باتي	الولايات المتحدة
١٩٥١م	دك سافيت	الولايات المتحدة
١٩٥٢م	فرانك سجمان	أستراليا
١٩٥٣م	فيك سيكساس	الولايات المتحدة
١٩٥٤م	ياروسلاف دروبني	مصر
١٩٥٥م	توني ترابرت	الولايات المتحدة
١٩٥٦م	ليو هود	أستراليا
١٩٥٧م	ليو هود	أستراليا
١٩٥٨م	آشلي كوبر	أستراليا
١٩٥٩م	أليكس أوليدو	الولايات المتحدة
١٩٦٠م	نيلي فريزر	أستراليا
١٩٦١م	رود ليفر	أستراليا
١٩٦٢م	رود ليفر	أستراليا
١٩٦٣م	شاك ماكيني	الولايات المتحدة
١٩٦٤م	روي إيمرسون	أستراليا
١٩٦٥م	روي إيمرسون	أستراليا
١٩٦٦م	مانويل سانتانا	أسبانيا
١٩٦٧م	جون نيوكومب	أستراليا
١٩٦٨م	رود ليفر	أستراليا
١٩٦٩م	رود ليفر	أستراليا
١٩٧٠م	جون نيوكومب	أستراليا
١٩٧١م	جون نيوكومب	أستراليا
١٩٧٢م	ستان سميث	الولايات المتحدة

السنة	الفائز	البلد
١٩٧٣م	جان كودز	تشيكوسلوفاكيا
١٩٧٤م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٧٥م	آرثر آش	الولايات المتحدة
١٩٧٦م	بيورن بورج	السويد
١٩٧٧م	بيورن بورج	السويد
١٩٧٨م	بيورن بورج	السويد
١٩٧٩م	بيورن بورج	السويد
١٩٨٠م	بيورن بورج	السويد
١٩٨١م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٢م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٨٣م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٤م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٥م	بوريس بيكر	ألمانيا الغربية
١٩٨٦م	بوريس بيكر	ألمانيا الغربية
١٩٨٧م	بات كاش	أستراليا
١٩٨٨م	ستيفان إدبيرج	السويد
١٩٨٩م	بوريس بيكر	ألمانيا
١٩٩٠م	ستيفان إدبيرج	السويد
١٩٩١م	مايكل ستيتش	ألمانيا الغربية
١٩٩٢م	أندريه أجاسي	الويالات المتحدة
١٩٩٣م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩٤م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩٥م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩٦م	ريتشارد كراجيك	هولندا

فردي النساء

السنة	الفائز	البلد
١٩٢٠م	سوزان لينغلين	فرنسا
١٩٢١م	سوزان لينغلين	فرنسا
١٩٢٢م	سوزان لينغلين	فرنسا
١٩٢٣م	سوزان لينغلين	فرنسا
١٩٢٤م	كيتي ماك كين	بريطانيا
١٩٢٥م	سوزان لينغلين	فرنسا
١٩٢٦م	كيتي ماك كين غودفري	بريطانيا
١٩٢٧م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٨م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٩م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٣٠م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣١م	سيلي أوسيم	ألمانيا الغربية
١٩٣٢م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣٣م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣٤م	دوروثي راوند	بريطانيا
١٩٣٥م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣٦م	هيلين هل جاكوب	الولايات المتحدة
١٩٣٧م	دوروثي راوند	بريطانيا
١٩٣٨م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣٩م	أليس ماربل	الولايات المتحدة
١٩٤٠-١٩٤٥م	لم تكن هناك منافسات	
١٩٤٦م	بولين بتز	الولايات المتحدة
١٩٤٧م	مارجريت أوسبورن	الولايات المتحدة

السنة	الفائز	البلد
١٩٤٨م	لويس براو	الولايات المتحدة
١٩٤٩م	لويس براو	الولايات المتحدة
١٩٥٠م	لويس براو	الولايت المتحدة
١٩٥١م	دوريس هارت	الولايات المتحدة
١٩٥٢م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٣م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٤م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٥م	لويس براو	الولايات المتحدة
١٩٥٦م	شيرلي فراي	الولايات المتحدة
١٩٥٧م	ألثيا جبسون	الولايات المتحدة
١٩٥٨م	ألثيا جبسون	الولايات المتحدة
١٩٥٩م	ماريا بووينو	البرازيل
١٩٦٠م	ماريا بووينو	البرازيل
١٩٦١م	أنجيلا مورتيمر	بريطانيا
١٩٦٢م	كارين هانتز سوسمان	الولايات المتحدة
١٩٦٣م	مارغريت سميث	أستراليا
١٩٦٤م	ماريا بووينو	البرازيل
١٩٦٥م	مارجريت سميث	أستراليا
١٩٦٦م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٦٧م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٦٨م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٦٩م	آن هيدون جونز	بريطانيا
١٩٧٠م	مارجريت سميث كورت	أستراليا
١٩٧١م	إيفون جولاجونغ	أستراليا
١٩٧٢م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٧٣م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٧٤م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٥م	بلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٧٦م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٧م	فيرجينيا ويد	بريطانيا
١٩٧٨م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٧٩م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٠م	إيفون جولاجونغ	أستراليا
١٩٨١م	كريس إيفيرت لويد	الولايات المتحدة
١٩٨٢م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٣م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٤م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٥م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٦م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٨م	ستيفي غراف	ألمانيا الغربية
١٩٨٩م	ستيفي غراف	ألمانيا الغربية
١٩٩٠م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٩١م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٢م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٣م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٤م	كونتشيتا مارتينيز	أسبانيا
١٩٩٥م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٦م	ستيفي غراف	ألمانيا

بطولات الولايات المتحدة الأمريكية المفتوحة

تقام كل عام في فلاشينج ميدو في مدينة نيويورك. بدأت منافسات الرجال منذ عام ١٨٨١م و منافسات النساء منذ عام ١٨٨٧م. توضح القائمة التالية أبطال فردي الرجال والنساء في أمريكا من عام ١٩٢٠م إلى عام ١٩٩٦م.

فردي الرجال

السنة	الفائز	البلد
١٩٢٠م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢١م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢٢م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢٣م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٥٢٤م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢٥م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٢٦م	رينيه لاكوست	فرنسا
١٩٢٧م	رينيه لاكوست	فرنسا
١٩٢٨م	هنري كوشيه	فرنسا
١٩٢٩م	بيل تيلدن	الولايات المتحدة
١٩٣٠م	جون دوج	الولايات المتحدة
١٩٣١م	ألسيورث فاينز	الولايات المتحدة
١٩٣٢م	ألسيورث فاينز	الولايات المتحدة
١٩٣٣م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٤م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٥م	ويلمر أليسون	الولايات المتحدة
١٩٣٦م	فريد بيري	بريطانيا
١٩٣٧م	دن بادج	الولايات المتحدة
١٩٣٨م	دن بادج	الولايات المتحدة
١٩٣٩م	بوبي ريجز	الولايات المتحدة
١٩٤٠م	دون ماكنيل	الولايات المتحدة
١٩٤١م	بوبي ريجز	الولايات المتحدة
١٩٤٢م	تيد شرويدر	الولايات المتحدة
١٩٤٣م	جو هنت	الولايات المتحدة
١٩٤٤م	فرانك باركر	الولايات المتحدة
١٩٤٥م	فرانك باركر	الولايات المتحدة
١٩٤٦م	جاك كرامر	الولايات المتحدة
١٩٤٧م	جاك كرامر	الولايات المتحدة
١٩٤٨م	بانشو جونزاليز	الولايات المتحدة
١٩٤٩م	بانشو جونزاليز	الولايات المتحدة
١٩٥٠م	آرت لارسن	الولايات المتحدة
١٩٥١م	فرانك سدجمان	أستراليا
١٩٥٢م	فرانك سدجمان	استراليا
١٩٥٣م	توني ترابرت	الولايات المتحدة
١٩٥٤م	فيك سيكساس	الولايات المتحدة
١٩٥٥م	توني ترابرت	الولايات المتحدة
١٩٥٦م	كن روزوول	أستراليا
١٩٥٧م	مال أندرسون	أستراليا
١٩٥٨م	أشلي كوبر	أستراليا
١٩٥٩م	نيلي فريزر	أستراليا
١٩٦٠م	نيلي فريزر	أستراليا
١٩٦١م	روي أيمرسون	أستراليا
١٩٦٢م	رود ليفر	أستراليا
١٩٦٣م	رفائيل أوسونا	المكسيك
١٩٦٤م	روي إيمرسون	أستراليا
١٩٦٥م	مانويل سانتانا	أسبانيا
١٩٦٦م	فرد ستول	أستراليا
١٩٦٧م	جون نيوكومب	أستراليا
١٩٦٨م	آرثر آشي	الولايات المتحدة
١٩٦٩م	رود ليفر	أستراليا
١٩٧٠م	كن روزوول	أستراليا
١٩٧١م	ستان سميث	الولايات المتحدة
١٩٧٢م	إيلي ناستاسي	رومانيا
١٩٧٣م	جون نيوكومب	أستراليا
١٩٧٤م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٧٥م	مانويل أورانتيس	أسبانيا
١٩٧٦م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٧٧م	جوليرمو فيلاس	الأرجنتين
١٩٧٨م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٧٩م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٠م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨١م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٢م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٨٣م	جيمي كونورز	الولايات المتحدة
١٩٨٤م	جون ماكنرو	الولايات المتحدة
١٩٨٥م	إيفان لندل	تشيكوسلوفاكيا
١٩٨٦م	إيفان لندل	تشيكوسلوفاكيا
١٩٨٧م	إيفان لندل	تشيكوسلوفاكيا
١٩٨٨م	ماتس فيلاندر	السويد
١٩٨٩م	بوريس بيكر	ألمانيا الغربية
١٩٩٠م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩١م	ستيفان إدبيرج	السويد
١٩٩٢م	ستيفان إدبيرج	السويد
١٩٩٣م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩٤م	أندريه أجاسي	الولايات المتحدة
١٩٩٥م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة
١٩٩٦م	بيتي سامبراس	الولايات المتحدة

فردي النساء

السنة	الفائز	البلد
١٩٢٠م	مولا بيورستيد مالوري	الولايات المتحدة
١٩٢١م	مولا بيورستيد مالوري	الولايات المتحدة
١٩٢٢م	مولا بيورستيد مالوري	الولايات المتحدة
١٩٢٣م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٤م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٥م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٦م	مولابيورستيد مالوري	الولايات المتحدة
١٩٢٧م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٨م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٢٩م	هيلين ولز	الولايات المتحدة
١٩٣٠م	بيتي نوثال	بريطانيا
١٩٣١م	هيلين ولز مودي	الولايات المتحدة
١٩٣٢م	هيلين هل جاكوبز	الولايات المتحدة
١٩٣٣م	هيلين هل جاكوبز	الولايات المتحدة
١٩٣٤م	هلين هل جاكوبز	الولايات المتحدة
١٩٣٥م	هيلين هل جاكوبز	الولايات المتحدة
١٩٣٦م	أليس ماربل	الولايات المتحدة
١٩٣٧م	أنيتا ليزانا	تشيلي
١٩٣٨م	أليس ماربل	الولايات المتحدة
١٩٣٩م	أليس ماربل	الولايات المتحدة
١٩٤٠م	أليس ماربل	الولايات المتحدة
١٩٤١م	سارا بولفري كوك	الولايات المتحدة
١٩٤٢م	بولين بتز	الولايات المتحدة
١٩٤٣م	بولين بتز	الولايات المتحدة
١٩٤٤م	بولين بتز	الولايات المتحدة
١٩٤٥م	سارا بولفري كوك	الولايات المتحدة
١٩٤٦م	بولين بتز	الولايات المتحدة
١٩٤٧م	لويس براو	الولايات المتحدة
١٩٤٨م	مارجريت أوسبورن دوبونت	الولايات المتحدة
١٩٤٩م	مارجريت أوسبورن دوبونت	الولايات المتحدة
١٩٥٠م	مارجريت أوسبورن دوبونت	الولايات المتحدة
١٩٥١م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٢م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٣م	مورين كونولي	الولايات المتحدة
١٩٥٤م	دوريس هارت	الولايات المتحدة
١٩٥٥م	دوريس هارت	الولايات المتحدة
١٩٥٦م	شيرلي فراي	الولايات المتحدة
١٩٥٧م	ألثيا جيبسون	الولايات المتحدة
١٩٥٨م	ألثيا جيبسون	الولايات المتحدة
١٩٥٩م	ماريا بوينو	البرازيل
١٩٦٠م	دارلين هارد	الولايات المتحدة
١٩٦١م	دارلين هارد	الولايات المتحدة
١٩٦٢م	مارجريت سميث	أستراليا
١٩٦٣م	ماريا بوينو	البرازيل
١٩٦٤م	ماريا بوينو	البرازيل
١٩٦٥م	مارجريت سميث	أستراليا
١٩٦٦م	ماريا بوينو	البرازيل
١٩٦٧م	بيلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٦٨م	فيرجينيا ويد	بريطانيا
١٩٦٩م	مارجريت سميث	أستراليا
١٩٧٠م	مارجريت سميث	أستراليا
١٩٧١م	بيلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٧٢م	بيلي جين كنج	الولايات المتحدة
١٩٧٣م	مارجريت سميث كورت	الولايات المتحدة
١٩٧٤م	بيلي جين كينج	الولايات المتحدة
١٩٧٥م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٦م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٧م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٨م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٧٩م	تراسي أوستن	الولايات المتحدة
١٩٨٠م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٨١م	تراسي أوستن	الولايات المتحدة
١٩٨٢م	كريس إيفيرت	الولايات المتحدة
١٩٨٣م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٤م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٥م	هانا مندليكوفا	تشيكوسلوفاكيا
١٩٨٦م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٧م	مارتينا نافراتيلوفا	الولايات المتحدة
١٩٨٨م	ستيفي غراف	ألمانيا الغربية
١٩٨٩م	ستيفي غراف	ألمانيا الغربية
١٩٩٠م	جابرايلا ساباتيني	الأرجنتين
١٩٩١م	مونيكا سيليس	يوغوسلافيا
١٩٩٢م	مونيكا سيليس	يوغوسلافيا
١٩٩٣م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٤م	أرانتكسا سانشيز فيكاريو	أسبانيا
١٩٩٥م	ستيفي غراف	ألمانيا
١٩٩٦م	ستيفي غراف	ألمانيا

ولم يفز بالبطولات الأربع في عام واحد، إلا رجلان فقط: فقد حقق دن بادج الأمريكي الجنسية **الانتصار التام** عام ١٩٣٨م، كما أحرزه رود ليفر الأسترالي مرتين في عامي ١٩٦٢م و ١٩٦٩م. وقد حققت ثلاث نساء **الانتصار التام** وهن: مورين كونولي الأمريكية عام ١٩٥٣م، ومارجريت سميث كورت الأسترالية عام ١٩٧٠م، وستيفي غراف الألمانية الغربية عام ١٩٨٨م.

وهناك عدد من المنظمات التي تنظم منافسات المحترفين فقط. ويلعب أهم اللاعبين المحترفين، في سلسلة من المنافسات تسمى **دائرة الجائزة الكبرى** (جراند بريكس سيركوت). كما يلعب اللاعبون الأقل مهارة في منافسات أخرى تنظم لهم. وتلعب النساء المحترفات أيضًا في منافسات دورية.

تستخدم أغلب مباريات المحترفين والهواة، نظامًا يسمى **التفريق** للحيلولة دون مقابلة لاعبي القمة بعضهم لبعض في المراحل الأولى من الجولات. وأفضل اللاعبين يصنَّف بالرقم واحد، والذي يليه برقم اثنين، وهكذا حتى يتم تصنيف اللاعبين كلهم، بناء على ما حققوه سابقًا وعلى سمعتهم. وفي أغلب المنافسات يتم تصنيف ثمانية لاعبين، وتنظم المباريات بحيث لايقابل اللاعبون المصنفون بعضهم بعضًا إلا في الجولة الرباعية قبل النهائية، ولايتغير هذا النظام إلا في حالة أن يهزمهم اللاعبون غير المصنفين.

وتقام مباريات عديدة لميداليات الفرق العالمية. وأهم هذه المنافسات هي كأس ديفز التي تبرع بها دوايت ديفز اللاعب الأمريكي عام ١٩٠٠م. وتقام المنافسات على الكأس لفرق الرجال، من ١٦ دولة مؤهلة كل عام. وتتقابل هذه الفرق في سلسلة مباريات تسمّى **التعادل**، تتكون من مباراة زوجية واحدة وأربع مباريات فردية. ولمعرفة الفائزين بالميدليات انظر: **كأس ديفز**.

يتنافس لاعبو أمريكا وأستراليا على كأس العالم كل عام. وقد بدأت هذه المنافسات منذ عام ١٩٧٠م، وتقام في مدينة هارتفورد بولاية كونكتيكت بالولايات المتحدة الأمريكية وتتكون المنافسة من خمس مباريات فردية ومباراتين زوجيتين.

تبرعت اللاعبة الأمريكية هازل هوتشكس وايتمان عام ١٩٢٣م بكأس؛ ليكون جائزة تتنافس عليها الفرق النسائية للتنس في إنجلترا والولايات المتحدة. وتتكون مباريات هذه الكأس من خمس مباريات فردية، ومباراتين زوجيتين. وفي عام ١٩٦٣م أوجد الاتحاد العالمي للتنس **كأس الاتحاد** لفرق النساء التي تمثل الدول الأعضاء. وتتكون كل جولة من جولات مباريات التصفية من مباراتين فرديتين وواحدة زوجية.

التنس في الدول العربية

تنتشر لعبة التنس في كثير من الدول العربية، وكان أول ظهورها في مصر عام ١٩١٠م، وتم تكوين أول اتحاد مصري للتنس عام ١٩٢٥م. وكانت مصر من أقدم الدول التي شكلت الاتحاد الدولي للتنس وذلك عام ١٩٢٦م. ورغم أن لعبة التنس دخلت المملكة العربية السعودية في وقت مبكر، إلا أنه لم يتم الاهتمام بها بشكل رسمي إلا بعد أن أصبح لها اتحاد رياضي يرعى شؤونها. ففي عام ١٣٩٥هـ، ١٩٧٥م انضمت لعبة التنس إلى اتحاد تنس الطاولة السعودي الذي أصبح اسمه الاتحاد السعودي للتنس وتنس الطاولة. وعلى أثر ذلك بدأت اللعبة تنتشر في الأندية الرياضية والهيئات المتعددة كالجامعات والكليات العسكرية والحرس الوطني. ونظم الاتحاد السعودي للتنس وتنس الطاولة أول بطولة خليجية للتنس التي فازت بها السعودية عام ١٤٠٦هـ، ١٩٨٦م. وواصلت لعبة التنس

بطولات التنس العربية للناشئين (تحت سن ١٢ و ١٤ و ١٦ سنة)

الدورة	السنة	عدد الدول المشاركة	البلد المنظم	
الأولى	١٩٩٢م	٤	المغرب	(الدار البيضاء)
الثانية	١٩٩٣م	٧	السعودية	(الرياض)
الثالثة	١٩٩٤م	٧	تونس	(تونس) *
الرابعة	١٩٩٥م	٧	مصر	(القاهرة) *
الخامسة	١٩٩٦م	١١	مصر	(القاهرة) *
السادسة	١٩٩٧م	٩	تونس	(تونس) *

* هذه الدورات ضمت ناشئين وناشئات.

بطولات التنس العربية للشباب

الدورة	السنة	عدد الدول المشاركة	البلد المنظم	
الأولى	١٩٨٠م	٥	ليبيا	(طرابلس)
الثانية	١٩٨٢م	٥	المغرب	(الدار البيضاء)
الثالثة	١٩٨٧م	٨	مصر	(القاهرة)
الرابعة	١٩٨٨م	٥	العراق	(بغداد)
الخامسة	١٩٨٩م	١١	تونس	(تونس)
السادسة	١٩٩٠م	٦	المغرب	(الدار البيضاء)
السابعة	١٩٩٢م	٩	سوريا	(دمشق)
الثامنة	١٩٩٣م	١٠	مصر	(القاهرة)
التاسعة	١٩٩٥م	١٧	مصر	(القاهرة)
العاشرة	١٩٩٦م	١٣	مصر	(القاهرة)
*	١٩٩٧م	١١	لبنان	(بيروت)

* هذه الدورة كانت ضمن فعاليات الدورة العربية الرياضية الثامنة.

تطورها في المملكة العربية السعودية، وفي عام ١٤١٣هـ، ١٩٩٣م، أصبح لها اتحاد مستقل يسمى **الاتحاد السعودي لكرة المضرب**.

ويرعى شؤون اللعبة على مستوى الدول العربية الاتحاد العربي للتنس الذي أنشئ عام ١٩٧٤م. ويقوم الاتحاد بتنظيم نشاطات التنس على مستوى الدول العربية. ومن أهم البطولات التي ينظمها الاتحاد البطولة العربية للتنس وبطولة الناشئين العربية للتنس. كما يقوم الاتحاد بإصدار مجلة فصلية تشتمل على العديد من أنشطة التنس على الساحة العربية. وتحقق لعبة التنس في الدول العربية تقدمًا ملموسًا على المستوى العربي والعالمي، ومن اللاعبين العرب الذين حققوا انتصارات عالمية مشهودة وذاع صيتهم في ساحة التنس العالمية، المصري إسماعيل الشافعي.

ومن أبرز الإنجازات العربية في لعبة التنس على المستوى الأوليمبي إحراز المغربي كريم العلمي للقب بطولة أتلانتا الأوليمبية في التنس التي أقيمت في مايو ١٩٩٦م، بعد فوزه على السويدي نيكلاس كولتي.

نبذة تاريخية

البدايات الأولى. يتفق معظم المؤرخين على أن فرنسا، هي التي أوجدت لعبة التنس خلال القرن الثاني عشر أو الثالث عشر الميلاديين، وأطلقوا عليها اسم **لعبة الكف**. وكان اللاعبون يضربون الكرة بأكفهم من فوق شبكة جيئة وذهابا.

ويعد الميجر والتر كلوبتون وينجفيلد الإنجليزي الجنسية، أبا للتنس الحديث. ففي عام ١٨٧٣م أوجد نوعًا من لعبة التنس تشبه إلى حد كبير هذه اللعبة المعروفة اليوم. وفي عام ١٨٧٤م سجل براءة اختراع معدات التنس، وقوانين اللعب على ملاعب النجيل. وقد أطلق وينجفيلد على لعبة التنس في ذلك الوقت اسم **إسفيريستيك**، وهي كلمة إغريقية تعني لعبة الكرة. ولكن سرعان ما تم استبدال الاسم، فأصبح **تنس الملاعب العشبية**. ويذهب بعض المؤرخين إلى أن الميجر هاري جم الإنجليزي، ينبغي أيضًا أن يعد من مؤسسي لعبة التنس؛ فقد كان يلعب نوعًا من التنس في ستينيات القرن التاسع عشر الميلادي.

احتلت لعبة التنس مكان لعبة الكروكي في إنجلترا، وأصبحت هي الرياضة الخارجية المفضلة هناك. وفي عام ١٨٧٧م غيّر نادي كل إنجلترا للكروكي اسمه ليصبح نادي إنجلترا للكروكي وتنس الملاعب العشبية. كما أشرف النادي على أولى المباريات الرئيسية للتنس في مقر رئاسته في ويمبلدون في ضواحي لندن عام ١٨٧٧م. وقد أصبحت هذه المباريات هي البطولة العالمية غير الرسمية للمباريات الفردية والزوجية للرجال والنساء، وتعقد في شهري يونيو ويوليو من كل عام.

وتبرّع اللاعب الأمريكي دوايت ديفز عام ١٩٠٠م بكأس ديفز، لتمنح سنويًا للقطر الذي يفوز ببطولة الرجال. وتم الاعتراف بهذه الكأس بوصفها أعلى جائزة في التنس العالمي للفرق.

لقد لعب كثير من أشهر النجوم في تاريخ التنس خلال العشرينيات من القرن العشرين الميلادي. غير أن تلك الفترة كان يهيمن عليها بيل تيلدن الأمريكي، الذي يعد أرقى لاعب تنس. وقد فاز تيلدن بفردي الولايات المتحدة من عام ١٩٢٠م إلى عام ١٩٢٥م، ومرة أخرى عام ١٩٢٩م، كما فاز أيضا بفردي ويمبلدون ثلاث مرات.

وأشهر لاعبات التنس في العشرينيات من القرن العشرين الميلادي سوزان لينغلين الفرنسية، وهيلين ولز الأمريكية، التي صار اسمها فيما بعد هيلين ولز مودي. وقد فازت لينغلين ببطولة ويمبلدون ست مرات، كما فازت ببطولة فرنسا ست مرات. وفازت مودي ببطولة ويمبلدون ثماني مرات، وكذلك سبع مرات بلقب البطولة الأمريكية.

ومن أشهر لاعبي التنس في الثلاثينيات من القرن العشرين الميلادي، اللاعب البريطاني فريد بيري، الذي فاز ببطولة ويمبلدون الفردية ثلاث سنوات متتالية، من عام ١٩٣٤م إلى ١٩٣٦م؛ وكان سندًا للفريق الزوجي البريطاني، الذي فاز بكأس ديفز في الأعوام من ١٩٣٣م إلى ١٩٣٦م. كما فاز ببطولة التنس الفردي الأمريكي ثلاث مرات وببطولة أستراليا مرة، وفرنسا أيضا مرة.

ولعل أبرز لاعب فردي في الثلاثينيات من القرن العشرين الميلادي دن بادج الأمريكي الذي أصبح في عام ١٩٣٨م؛ أول لاعب يفوز بالانتصار التام.

التنس في أواسط القرن العشرين الميلادي. كان أهم أبطال العالم في التنس حتى أواسط الخمسينيات من القرن العشرين الميلادي من فرنسا، أو إنجلترا، أو الولايات المتحدة وبعد ذلك أصبحت أستراليا الرائدة في مجال بطولة تنس الرجال، فقد نال فريق أستراليا كأس ديفز ١٥ مرة خلال الفترة الممتدة من ١٩٥٠ إلى ١٩٧٦م. والذي مكّن أستراليا من تصدّر بطولة العالم وقتذاك؛ هو وجود اللاعبين روي إيمرسون، ولو هود، ورود ليفر، وجون نيوكومب، وكن روزوول، وفرانك سيجمان، وفرد ستول.

وقد حقق عدد كبير من اللاعبين الأمريكيين نجاحا عالميا خلال الأربعينيات والخمسينيات من القرن العشرين،

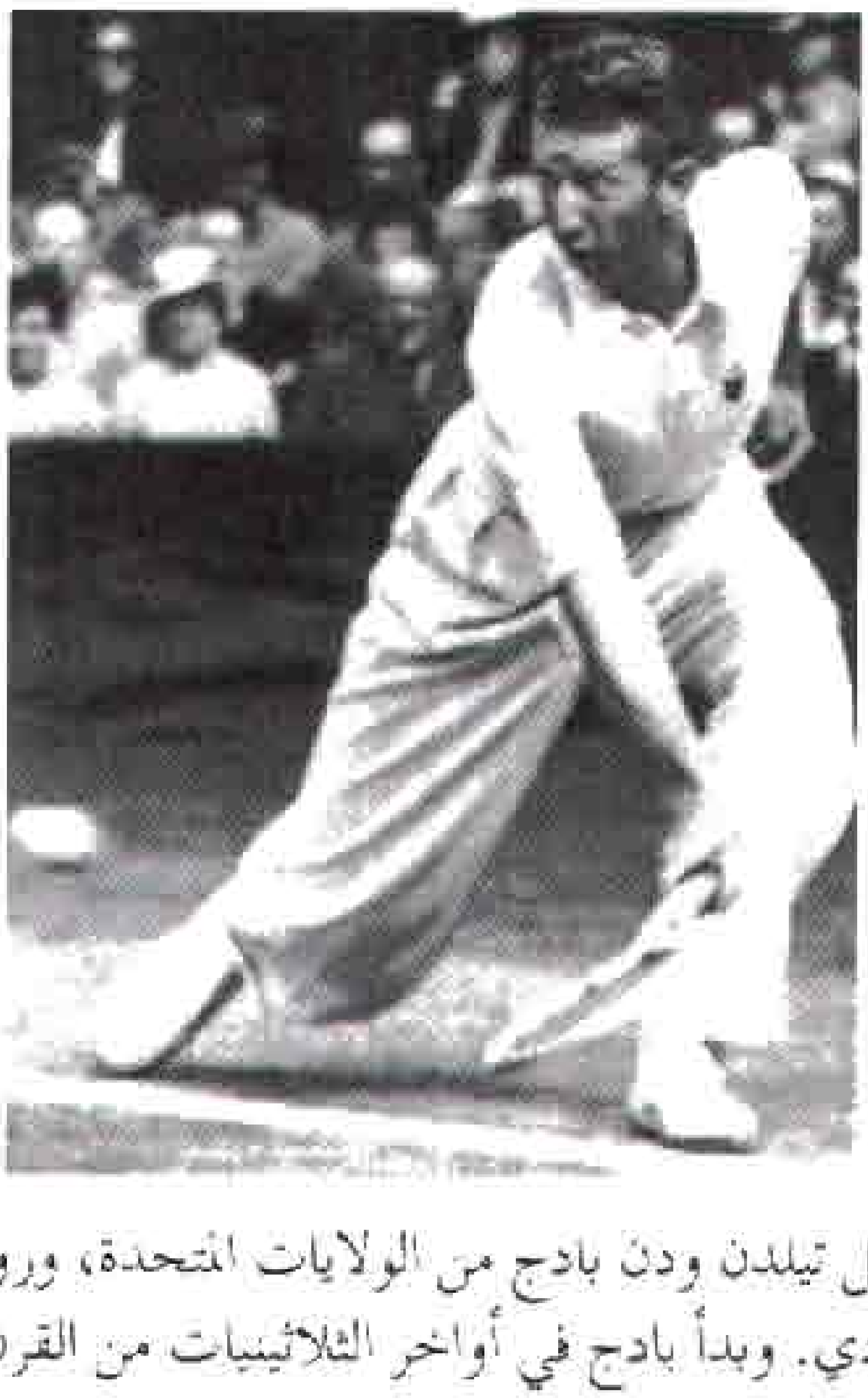
لاعبات تنس مشهورات (من اليمين إلى اليسار) هازل هوتشكس وايتمان، وهيلين ولز مودي، الأمريكيتان، ومارجريت سميث كورت الأسترالية. لمع نجم وايتمان في بداية القرن العشرين الميلادي، ونجم مودي خلال العشرينيات والثلاثينيات من القرن العشرين الميلادي، أما كورت فقد فازت بعدة بطولات خلال الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين.

وأشهر هؤلاء هم بانشو جونزاليز، وجاك كرامر، وآرت لارسن، وفرانك باركر، وتيد شرويدر، وفيك سياكس وتوني ترابرت.

وقد قدّمت الولايات المتحدة أغلب أفضل اللاعبات في العالم، منذ أواسط الأربعينيات إلى أواسط الستينيات من القرن العشرين الميلادي، وكان من بينهن: لويس براو، ومورين كونولي، ومارجريت أوسبورن دو بونت، ودوريس هارت. وربما كانت كونولي هي أشهر لاعبة تنس في تلك الفترة، فقد كانت أول امرأة تفوز بكل كؤوس التنس في الانتصار التام في عام ١٩٥٣م.

وكانت ألثيا جبسون الأمريكية أول وأشهر امرأة سوداء في مجال التنس، وقد فازت بجوائز أمريكا وويمبلدون عامي ١٩٥٧م و ١٩٥٨م. كما صار آرثر آشي الأمريكي، أول نجم تنس أسود في أواخر الستينيات من القرن العشرين الميلادي، فقد فاز عام ١٩٦٨م ببطولة فردي التنس بأمريكا وبكأس ويمبلدون عام ١٩٧٥م.

أما أشهر نجوم التنس الرجال خلال الستينيات من القرن العشرين الميلادي فهو ليفر. كان هذا الأسترالي هو أول من فاز بكأس الانتصار التام مرتين: مرة عام ١٩٦٢م، عندما كان لاعبًا هاويًا، والمرة الأخرى عام ١٩٦٩م بوصفه محترفًا للتنس. ومن أشهر اللاعبين خلال الستينيات من القرن العشرين الميلادي مانيويل سانتانا الأسباني وستان سميث الأمريكي. وقد كانت مارجريت سميث كورت أول امرأة أسترالية تفوز بكأسَيْ



من أفضل لاعبي التنس (من اليمين إلى اليسار) بيل تيلدن ودن بادج من الولايات المتحدة، ورود ليفر من أستراليا. وقد سيطر تيلدن على المنافسات العالمية طوال العشرينيات من القرن العشرين الميلادي. وبدأ بادج في أواخر الثلاثينيات من القرن العشرين الميلادي. أما ليفر فقد كان أفضل لاعب في العالم خلال الستينيات من القرن العشرين الميلادي.

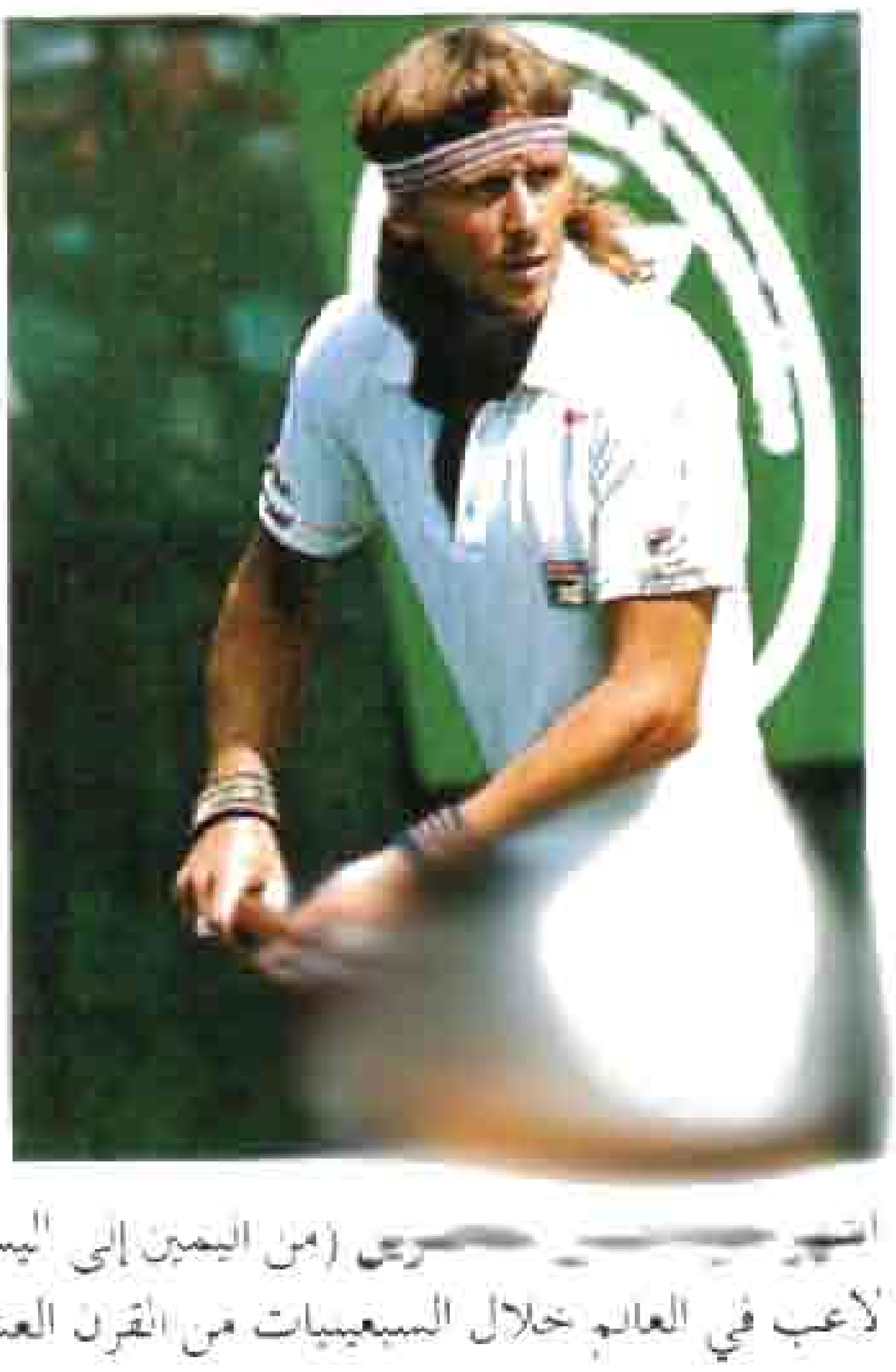
ويمبلدون، والولايات المتحدة. وقد فازت بكأس الانتصار التام عام ١٩٧٠م، كما كانت ماريا بووينو البرازيلية وبيلي جين كنج الأمريكية من أهم لاعبات التنس في تلك الفترة.

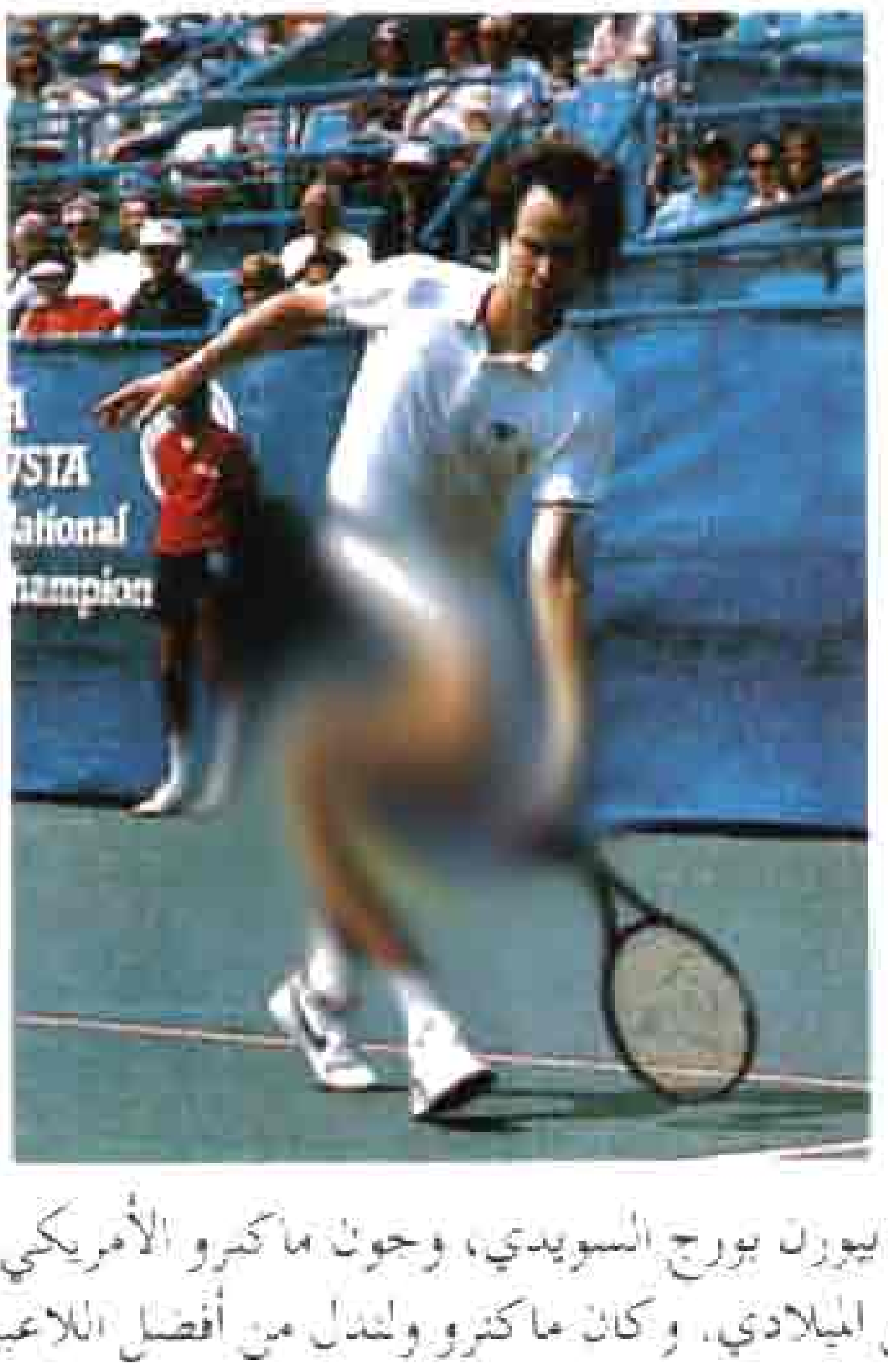
التنس اليوم. صارت لعبة التنس الدولية لعبة احتراف منذ عام ١٩٦٨م. وأصبح اللاعبون يتنافسون للفوز بمبالغ طائلة من النقود كل عام. وقد أسهم التلفاز في رفع شعبية التنس خلال السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين الميلادي؛ فهو ينقل المنافسات الرئيسية إلى أقطار عديدة.

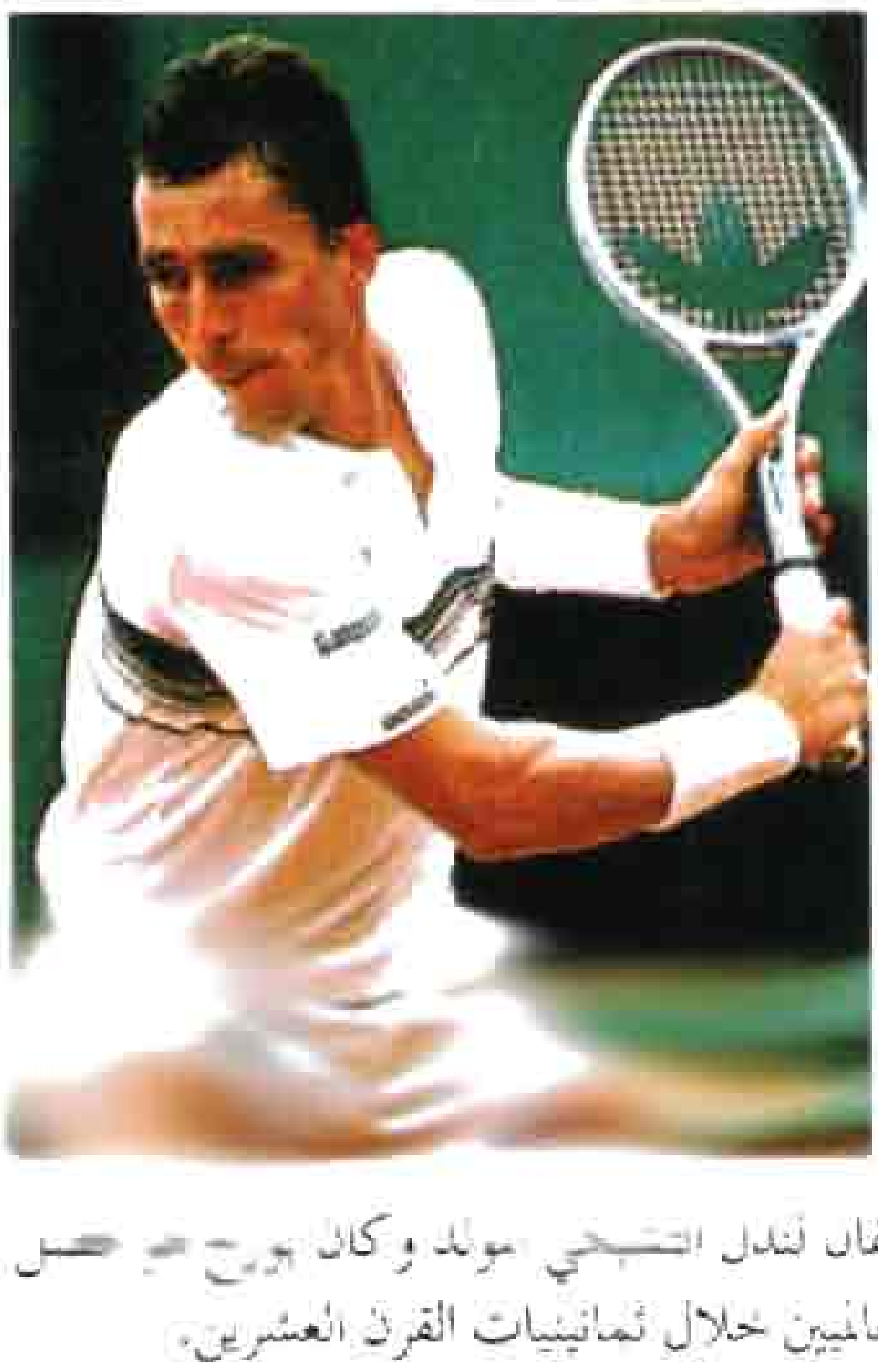
وقد نُظمت مباريات عدة، وقدمت لها إعلانات كثيرة. وكان أغلب جماهيرها مشاهدي التلفاز. ففي عام ١٩٧٣م هزم بوبي ريجرز ـ لاعب التنس الأمريكي الذي لمع نجمه خلال أواخر الثلاثينيات والأربعينيات من القرن العشرين الميلادي ـ مارجريت سميث كورت في مباراة نقلها التلفاز وأعلن عنها باسم معركة **الجنسين**. وفي وقت لاحق من ذلك العام نفسه لعب ريجرز نفسه ضد بيلي جين كينج في مدينة هيوستن بولاية تكساس الأمريكية. وقد حضر تلك المباراة ٣٠٬٤٧٢ مشاهدًا، وهو أكبر حشد ـ على الإطلاق ـ يشاهد مباراة تنس، وإضافة إلى هذا الحشد الكبير من الجمهور فقد شاهد هذه المباراة ملايين الناس في التلفاز، وقد هزمت كينج ريجرز.

وقد صار كأس ديفز موضوع خلافات سياسية خلال السبعينيات من القرن العشرين الميلادي حينما فازت بها جنوب إفريقيا عام ١٩٧٤م، لانسحاب الهند من البطولة. فقد رفضت الحكومة الهندية أن تسمح لفريقها باللعب احتجاجا على سياسات جنوب إفريقيا العنصرية. وقد فقدت كأس ديفز جزءًا من أهميتها، لرفض كثير من المحترفين اللعب لبلادهم. فقد ادّعى بعض اللاعبين أن الأسابيع العديدة التي يستمر فيها اللعب للمنافسة على هذه الكأس تضيع عليهم عددًا من المنافسات الأخرى، وقد غُيِّرت منافسات كأس ديفز عام ١٩٨١م، لتجذب عددًا أكبر من اللاعبين، فقد ضُغطت المنافسات في فترة زمنية قصيرة، وزيدت الجائزة المالية.

وكان أشهر لاعبي التنس في السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين الميلادي هم بيورن بورج السويدي، وجيمي كونورز، وجون ماكنرو الأمريكيَّين. أما أشهر اللاعبات فكن إيفون جولاجونج الأسترالية، وفيرجينيا ويد البريطانية، وكريس إيفيرت ومارتينا نافراتيلوفا الأمريكيتين. وبدأت مجموعة أخرى تسيطر على اللعبة منذ أواسط الثمانينيات من القرن العشرين الميلادي. فمن الرجال اشتهر بات كاش الأسترالي وإيفان لندل التشيكوسلوفاكي وماتس فيلاندر وإستيفان إدبيرج السويديان، وبوريس بيكر الألماني. أما من النساء فقد اشتهرت كل من جابرايبلا ساباتيني الأرجنتينية. وستيفي غراف الألمانية ومونيكا سيليس اليوغوسلافية، ومن بداية التسعينيات من القرن العشرين الميلادي بدأت مجموعة جديدة في الظهور وتشمل هذه المجموعة أندريه أجاسي وبيتي سامبراس، وجيم كورير من الولايات المتحدة. أما من اللاعبات الجديدات فقد اشتهرت أرانتاكسا سانشيز فيكاريو الأسبانية، وجينيفر كابرياتي الأمريكية.







أشهر [illegible] (من اليمين إلى اليسار) بيورن بورج السويدي، وجون ماكنرو الأمريكي، وإيفان لندل التشيكي [illegible] وكان بورج [illegible] لاعب في العالم خلال السبعينيات من القرن العشرين الميلادي. وكان ماكنرو ولندل من أفضل اللاعبين العالميين خلال ثمانينيات القرن العشرين.

وقد فازت نافراتيلوفا عام ١٩٩٠م ببطولة ويمبلدون لفردي النساء للمرة التاسعة. ولم يحدث في تاريخ التنس المعاصر أن فازت امرأة بهذه البطولة أكثر من ثماني مرات.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

آش، آرثر	تنس الطاولة	ليفر، رود
إيفيرت، كريس	كأس ديفز	ماكنرو، جون
بورج، بيورن	كنج، بلي جين	نافراتيلوفا، مارتينا
بيكر، بوريس	كونورز، جيمي	
تنس الريشة	لندل، إيفان	

عناصر الموضوع

١ – ملعب التنس ومعداته
أ – الملعب
ب – كرات التنس
ج – مضارب التنس
د – ملابس التنس

٢ – كيف يلعب التنس
أ – تسجيل الأهداف
ب – ضربة الإرسال
ج – طريقة اللعب
د – الحكام

٣ – التنس المنظم
أ – تنس الهواة
ب – تنس المحترفين
ج – منافسات التنس

٤ – التنس في الدول العربية

٥ – نبذة تاريخية

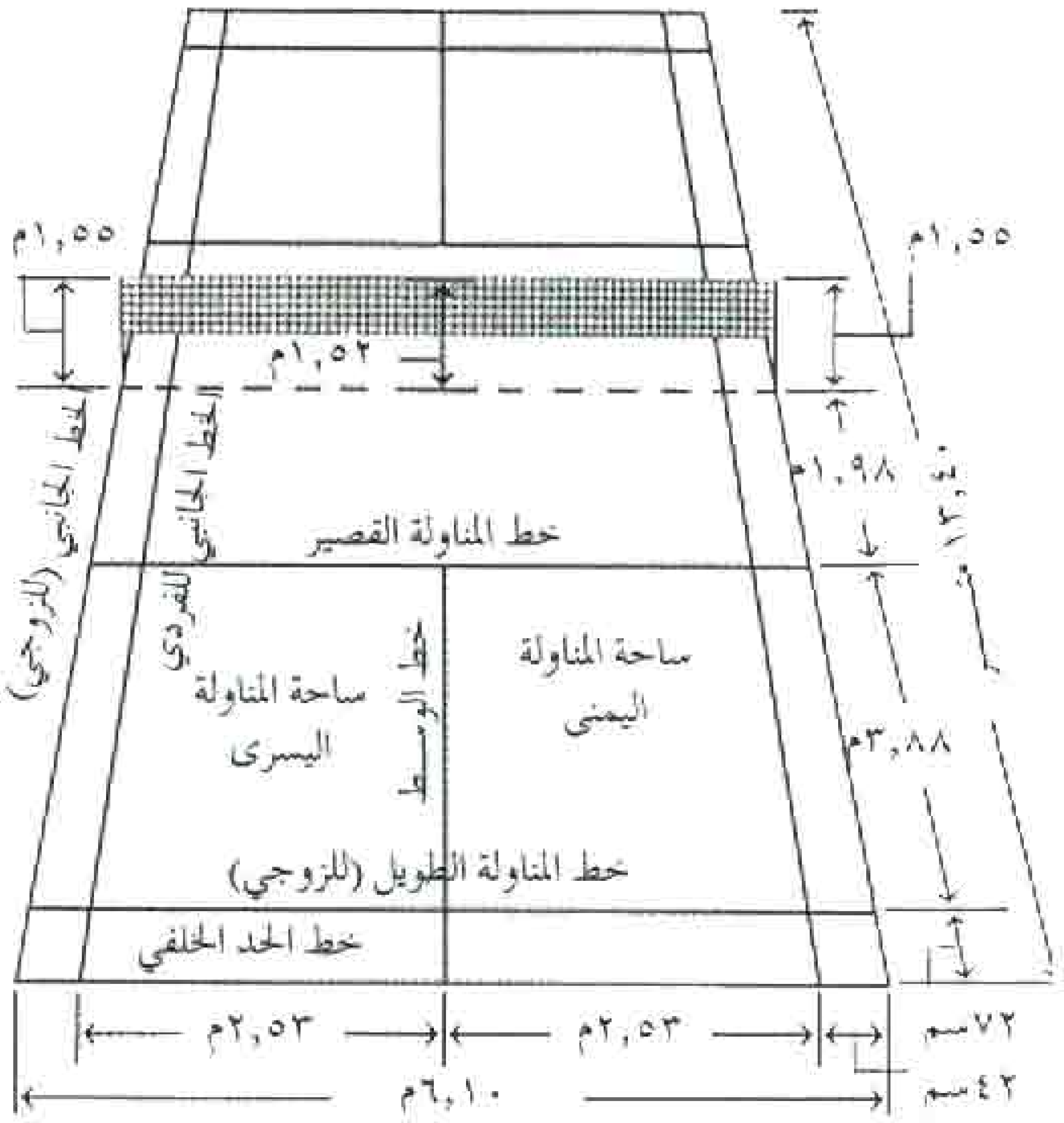
أسئلة

١ – ما المنافسة المفتوحة في التنس ؟
٢ – كيف يقوم لاعب التنس بضربة ظاهر اليد ؟
٣ – ما كسر التعادل ؟
٤ – لماذا استبدلت الملاعب العشبية بسطوح أخرى؟
٥ – ما الخطأ ؟ وما الخطأ المزدوج ؟
٦ – متى يضرب اللاعب الضربة القوية الساحقة ؟
٧ – ما كأس ديفز؟ وما كأس وايتمان ؟
٨ – أين تقام بطولة إنجلترا العامة ؟ وأين تقام منافسات الولايات المتحدة ؟
٩ – من الشخص الذي يعد أبا للتنس الحديث ؟

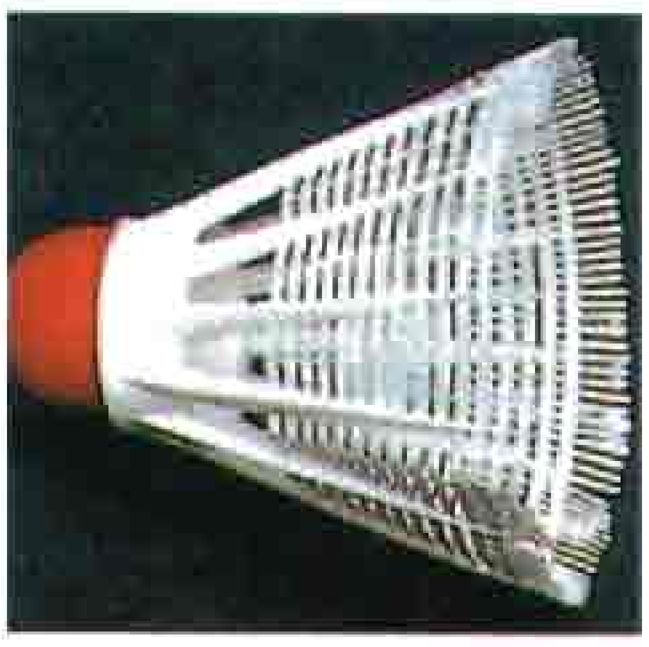
تنس الريشة ويسمى أيضًا **البادمنتون**، لعبة رياضية يستعمل فيها اللاعبون مضارب كبيرة تضرب فلّينة محاطة بريش جيئة وذهابًا من فوق شبكة. تعلّم الضباط البريطانيون خلال الاحتلال البريطاني للهند لعبة تسمى البونا، ونقلوها معهم إلى إنجلترا. كانت هذه اللعبة تلعب في بادمنتون في مقاطعة جلوسترشاير عام ١٨٧٣م، ومن هناك أطلق على هذه اللعبة اسم **بادمنتون**. وقد أصبحت هذه اللعبة من الرياضات ذات القواعد الخاصة في الألعاب الأولمبية الصيفية منذ عام ١٩٩٢م.

وضع اتحاد رياضة تنس الريشة في إنجلترا أول القوانين الأساسية للعبة في ١٨٩٥م، وهي متبعة حتى اليوم مع بعض التعديلات، ولكل بلد في أنحاء العالم اتحاده الوطني للعبة تنس الريشة. تأسس اتحاد نقابات تنس الريشة العالمي في عام ١٩٣٤م، ويتنافس عدد من البلدان كل ثلاثة أعوام على كأس توماس للرجال وكأس أوبر للنساء.

اللعب. تقوم اللعبة على ضرب الريشة جيئة وذهابًا من فوق شبكة دون السماح للريشة بلمس الأرض. والريشة



ملعب تنس الريشة (البادمنتون) مستطيل مقسم إلى قسمين متساويين عن طريق شبكة مدلاة من عمودين، يقسم عدد من الخطوط الملعب إلى أقسام مختلفة، وجميع الخطوط بعرض ٤سم.



مضرب تنس الريشة (البادمنتون) له رأس بيضي، مشبك بخيوط خفيفة ورقيقة، ويصل طوله إلى ٦٨سم، الريشة لها رأس كروي من الفلين ويخرج منه أكليل من البلاستيك يتسع نحو الخارج بعرض ٦,٤سم.

مصنوعة من الريش أو مادة النايلون مركبة حول قاعدة من الفلين، وهي تطير ببطء إذا ما ضُربت بعناية، ولكنها إذا ضربت بقوة وبتوقيت مضبوط، فإنها تطير بسرعة أكثر من ٣٠٠كم/ساعة. وعلى أية حال فإن سرعتها تقل بعد مسافة قصيرة.

يصل طول مضرب تنس الريشة إلى ٦٨سم ويبلغ وزنه ١٠٠ جم، ويبلغ ارتفاع الشبكة ١٥٢سم في الوسط، و١٥٥سم عند العمودين، يمكن أن يلعب لاعبان اللعبة الانفرادية، كما يمكن أن يلعب أربعة لاعبين ـ اثنان على كل جهة من الشبكة ـ اللعبة الازدواجية، ويتكون الزوجي المختلط من رجل وامرأة لكل فريق. يقوم أحد اللاعبين بإرسال الريشة إلى ملعب اللاعب المقابل بحركة تحت اليد،، ويجب على اللاعب المرسل أن يضرب الريشة من تحت مستوى خصره. ويجب أن يكون رأس **المضرب أيضًا** تحت مستوى اليد المناولة. ويسمح بمحاولة واحدة فقط للمناولة. وإذا أخفق اللاعب المناول في إرسال الريشة يقوم اللاعب المقابل بالمناولة.

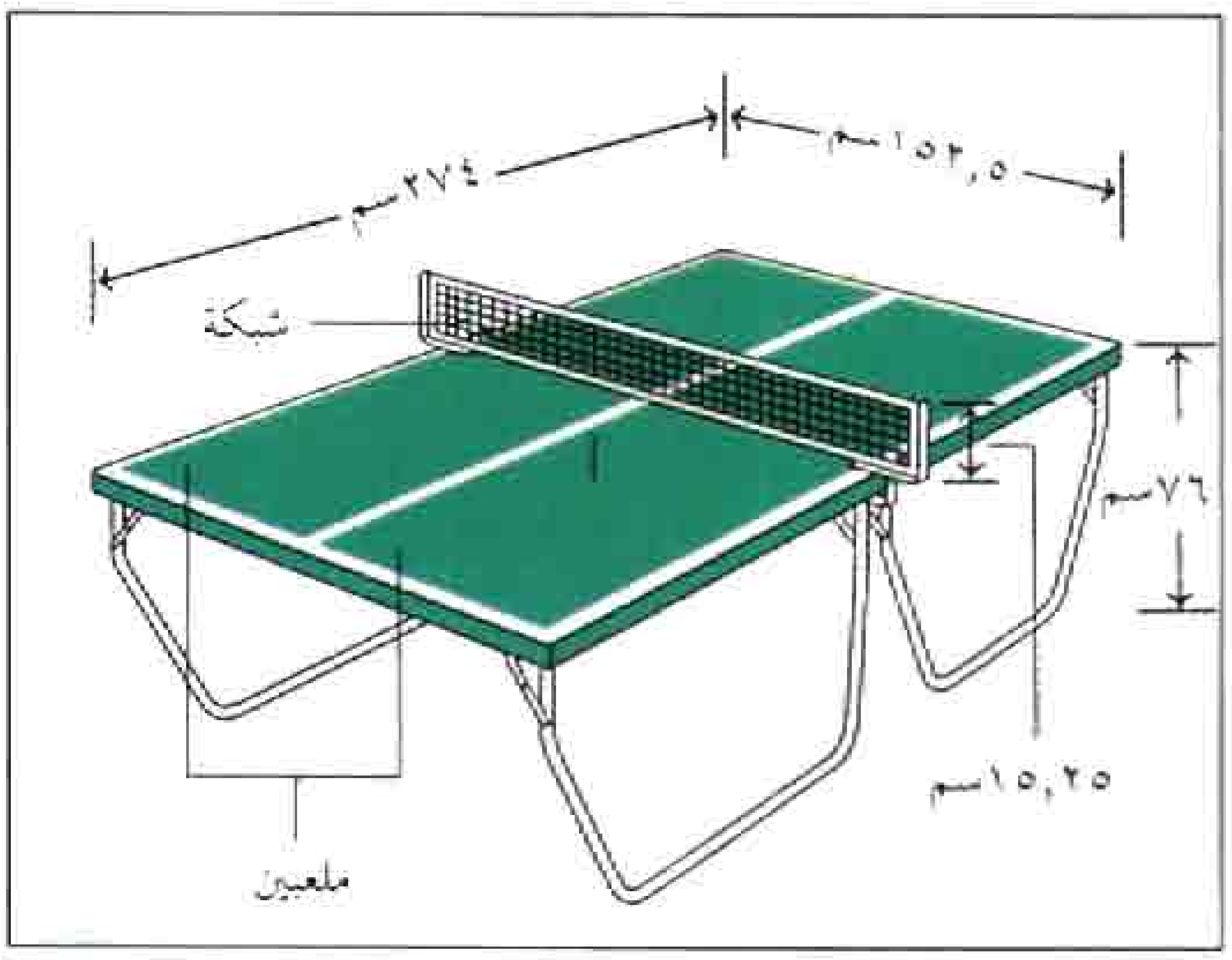
هناك أربع ضربات شائعة في هذه اللعبة وهي تعرف كالآتي: **سالكة**، وتسمَّى أيضًا **مقوَّسة؛ هابطة؛ أمامية؛ ساحقة**. في الضربة المقوسة ترتفع الريشة بشكل قوس عال، وتقع في الملعب خلف اللاعب الثاني؛ في الضربة الهابطة تقع الريشة ببطء وتعبر فوق الشبكة، أما الضربة الأمامية، فهي ضربة قوية تضرب في خط مستقيم، والساحقة ضربة قوية تضرب بعنف وإلى أسفل. بإمكان كل من هذه الضربات الأربع أن تكون باليد المعتدلة أو بظهر اليد. هناك احتمال أن يحدث الكثير من الغش في تسديد الضربات والسيطرة على الريشة حيث تتوقف غالبًا في منتصف الطريق وتسقط على أرض الملعب.

إحراز النقاط. يتم إحراز النقاط من قبل اللاعب المناول في اللعبة، ويكون ذلك: أولاً ـ عندما يسمح اللاعب المنافس للريشة أن تنزل إلى الأرض، ثانيًا ـ عندما تحدث غلطة مثل، أن يلمس اللاعب المنافس الشبكة أو الريشة، أو عندما يعيدها إلى الشبكة، أو تحتها أو يضربها خارج المساحة المخصصة للعب، أو عندما تعلق الريشة على المضرب، ثم ترمى بضربة. تتكون لعبة فردي الرجال من ١٥ نقطة. وإذا وصلت النقاط إلى العدد ١٣ (كل) يكون للفريق الذي سجل أولاً الخيار في أن يلعب ليحرز ٣ نقاط إضافية أو أن يلعب فقط إلى ١٥ نقطة. وفي لعبة فردي النساء تتكون اللعبة من إحدى عشرة نقطة. وهناك خيار للعب وإحراز ٣ نقاط إضافية إذا ما وصلت النقاط إلى ٩ (كل)، ونقطتين إضافيتين إذا وصلت إلى ١٠ (كل) نقاط. أما زوجي النساء والرجال فإنه يلعب حتى ١٥ نقطة.

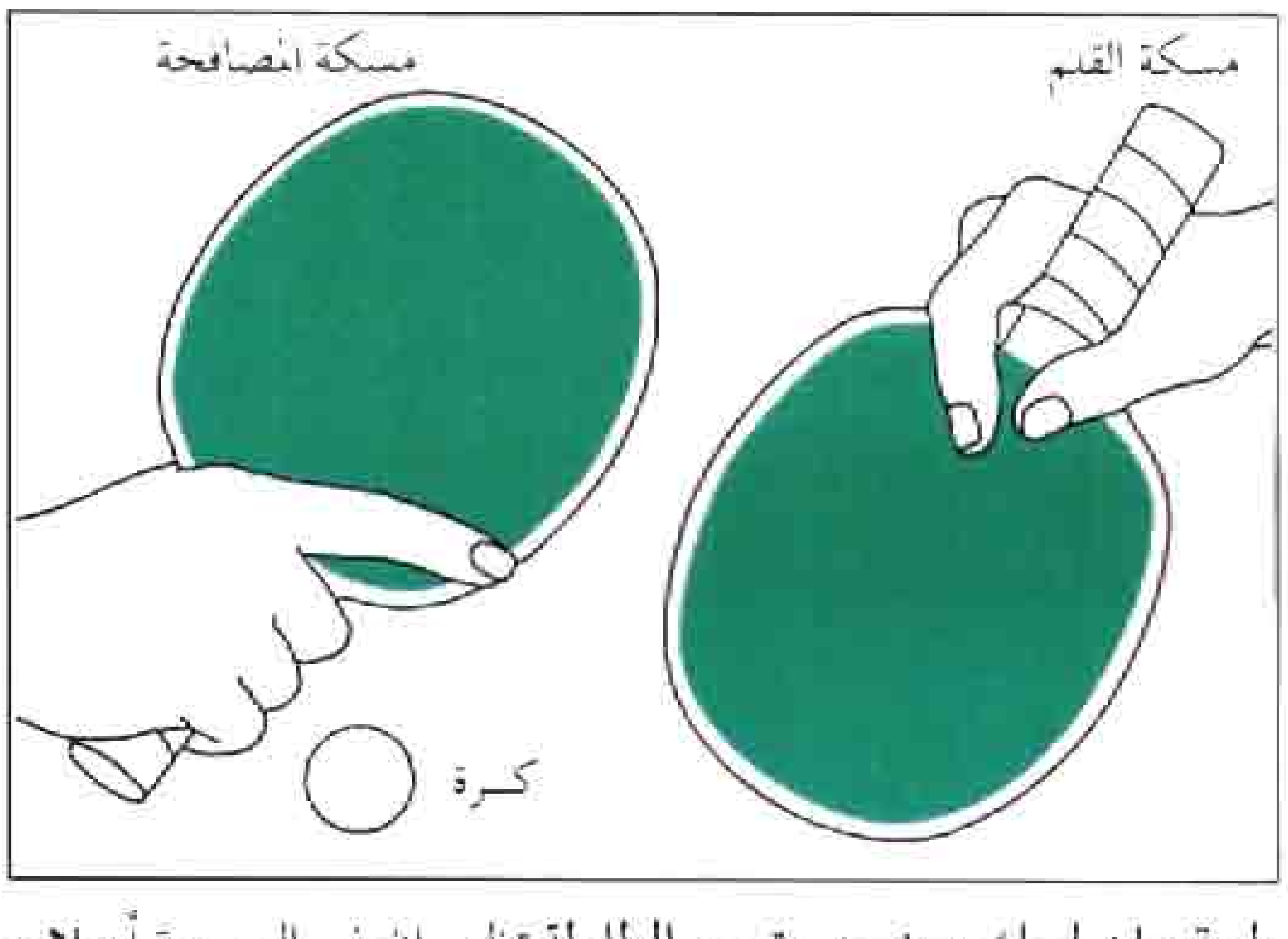
تُلعب المباراة من ثلاث جولات، يكسبها من يفوز في جولتين.

تنس الطاولة وتسمى أيضًا **بنج بونج**، لعبة مثيرة تمثل نسخة مصغرة لكرة المضرب (التِّنس) ويستخدم اللاعبون المضارب لضرب الكرة جيئة وذهابا فوق شبكة ممتدة بعرض طاولة. وتُحْرَز النقاط عن طريق ضرب الكرة بحيث لايستطيع الخصم أو الخصمان إرجاعها. وتنس الطاولة يلعبها لاعبان أو أربعة. فإذا لعبها شخصان تُسمَّى **فردية**، وإذا لعبها أربعة تُسمى **زوجية**.

نشأت لعبة تنس الطاولة في إنجلترا أواخر القرن التاسع عشر الميلادي. وهي اليوم ضرب من الترويح الشعبي ورياضة عالمية. وينضوي لاعبون من نحو ١٠٠ دولة تحت الاتحاد العالمي لتنس الطاولة والذي يقيم مسابقة عالمية كل سنتين.



طاولة تنس الطاولة تقسم إلى نصفين بواسطة شبكة منخفضة. وبالإضافة إلى ذلك يقسم خط أبيض مركزي سطح الطاولة إلى أربع ساحات، تستخدم عند اللعب المزدوج.



طريقتان لمسك مضرب تنس الطاولة تظهران في الصورة أعلاه، وتستخدم (مسكة المصافحة) عند أغلب اللاعبين في الدول الغربية.

تنس الطاولة وتسمى أيضا بنج بونج. تعد مصدراً للترويح داخل البيوت للناس من مختلف الأعمار. ويوجد بالعديد من المدارس وأندية الشباب طاولات لتنس الطاولة التي يمكن أن يلعبها لاعبان أو أربعة لاعبين.

المعدَّات. تتكون من طاولة، وشبكة، ومضارب وكرة، ومقاسات الطاولة ٢٧٤سم للطول، و١٥٢,٥سم للعرض، و٧٦سم للارتفاع، وغالبية الطاولات ذات لون أخضر غامق مع خط أبيض على الحواف. وهناك خط نصفي يقسم الطاولة طولياً. ويقسم خطُ النصف الطاولة إلى مساحات يستخدمها لاعبو الزوجي. وتمتد الشبكة التي ترتفع بين القائمين بعرض الطاولة في نقطة انتصافها ويبلغ ارتفاع الشبكة ١٥,٢٥سم.

ويمكن أن تكون المضارب على أي شكل، أو حجم أو وزن. وهي بكاملها مصنوعة من الخشب مع إسفنج منقط أو أملس، ويجب أن يكون لون كل من جانبي المضرب غامقًا متسقًا، مع جواز اختلاف ألوان الجانبين. وليس مسموحا بأن يزيد سُمك مادة الغطاء عن ٤ مم على كلٍّ من جانبي المضرب. وتكون الكرة مستديرة جوفاء ومصنوعة من السيلولويد، ويبلغ قطرها ٣٨ مم، وتزن ٢,٥جم.

كيف تمارس اللعبة. يقذف اللاعبون بعملة معدنية في الهواء لتحديد من يبدأ الإرسال أولا. ويضع البادئ الكرة في راحة اليد، ويقذف بها إلى أعلى ويضربها بالمضرب. وعند قذف الكرة لابد أن تكون أصابع المُرسِل مستقيمة ومضمومة بينما يكون الإبهام مفرودا. عند ضرب اللاعب للكرة يجب أن تكون اليد خلف طرف الطاولة، كما يُشترط أن تسقط الكرة في جانب شبكة البادئ بالإرسال أولا وتتخطى الشبكة ثم ترتد في جانب الخصم.

ومن أجل إرجاع جيد لابد للاعب من أن يضرب الكرة بعد ارتداد واحد؛ لكي تتخطى الشبكة وترتد في ملعب الخصم، ولا يسمح بضرب الكرة قبل ارتدادها. ويستمر اللعب حتى يُخطئ أحد اللاعبين الكرة، أو يضربها خارج الطاولة أو في الشبكة. وعندما يفشل لاعب في القيام بضربة إرسال أو إرجاع جيدة، يحصل الخصم على نقطة. وبعد كل خمس نقاط يبدأ اللاعب الآخر الإرسال. واللاعب الذي يحرز ٢١ نقطة أولا يكسب المباراة. لابد للفائز من أن يكون متقدمًا بنقطتين، وإذا حصل كلا اللاعبين على ٢٠ نقطة، فإنهما يتبادلان البدء بالإرسال بعد كل نقطة حتى يتقدم أحدهما بنقطتين، وتنتهي اللعبة إما بعد كسب جولتين من مجموع ثلاث جولات، أو كسب ثلاث من مجموع خمس جولات للمباراة الواحدة.

وعند لعب الزوجي يجب أن يبدأ المرسل من المربع الواقع إلى يمينه، وأن ترتد الكرة في المربع الأيمن للخصم. كما يجب أن يتناوب الزميلان ضرب الكرة عند الإرجاع.

مجموعة زهور منزلية

حديقة زهور تقليدية

أنواع مختلفة من الحدائق. يزين بعض الناس، حدائقهم بالأزهار، وآخرون يزرعون الفاكهة والخضر. ولايزال بعض الناس يعتني بالنبات المنزلي الداخلي.

تَنْسيق الحدائق

تنسيق الحدائق فن زراعة النباتات بوصفها هواية داخل المنزل أو بالقرب منه. والحديقة المنزلية قد تكون قطعة صغيرة من الأرض تزرع بالأزهار أو أشجار الفاكهة أو نباتات الخضر، وقد تشتمل الحديقة المنزلية على نباتات مزروعة في أوعية داخل المنزل أو خارجه.

تنسيق الحدائق ذو علاقة وثيقة بفن وعلم البستنة الذي يختص بزراعة الفواكه والخضر والزهور والأشجار الصغيرة والكبيرة. ويمتلك الناس الحدائق لعدة أسباب، منها: أن كثيراً ممن يقومون بأعمال البستنة يزرعون الزهور ونباتات الزينة الأخرى ليزينوا بها منازلهم وحدائقهم. والبعض الآخر يزرعون الخُضر والفواكه والأعشاب العطرية لأنهم يجنون من الزراعة المنزلية محصولاً طازجاً رخيصاً وذا نكهة جيدة مقارنة بالمحاصيل المبيعة في محال البقالة. ويقبل بعض الناس على البستنة لأنها توفر لهم فرصة التمرين والتسلية ومتعة العمل بأشياء تنسم بالحيوية.

تتوافر حاليًا معلومات كثيرة لمساعدة من يقومون بأعمال البستنة المنزلية في زراعة أنواع النباتات المختلفة التي يفضلونها. ويمكن شراء كتيبات زهيدة الثمن تتعلق بجميع جوانب البستنة ومعدّة خصيصًا للهواة. وتُصْدر شركات بيع البذور والنباتات ومعدات الحدائق كُتيبات مجانية خاصة بتنسيق الحدائق، كما تقوم بإعطاء تعليمات إرشادية عن كيفية استخدام منتجاتها. وتقوم مراكز الحدائق المحلية أحيانًا بتقديم الإرشادات والاستشارات. كما أن كثيراً من الصحف تَنشُر مقالات خاصة عن تنسيق الحدائق بالإضافة إلى ما تبثه محطات الراديو والتلفاز من برامج خاصة بذلك. وأخيراً يلاحظ أن أعداد الكتب والمجلات الخاصة بتنسيق الحدائق تزداد سنويًا.

والواقع أن كثيراً من المهن تتعلق بالبستنة، وهي تتراوح من الإنتاج الزراعي لأغراض التسويق إلى إدارة الحدائق الخاصة بزراعة النباتات التي تُستخدم لأغراض فنية أو

تعليمية أو علمية، ويقوم العديد من الناس بزراعة النباتات وبيعها أو بإعداد البساتين أو بالعمل كعمال مشاتل. ويقوم مهندسو تجميل المواقع (هندسة المناظر) بتصميم وتطوير الحدائق والمتنزهات والساحات.

إن تنسيق الحدائق أصبح منتشرًا بشكل متزايد، كما أن الملايين من الناس في أنحاء العالم يعتبرون أنفسهم منسقي حدائق منزلية، ويعكس هذا الانتشار إلى حد كبير مدى تزايد اهتمام الناس بتحسين بيئتهم الخارجية والداخلية. وتنقسم الحدائق إلى مجموعتين رئيسيتين، هما: الحدائق الخارجية والحدائق الداخلية. وتصنِّف هذه المقالة أنواع الحدائق في كل مجموعة، كما أنها تُوضح أيضًا كيفية التخطيط والبدء والعناية بالحدائق الخارجية والداخلية.

أنواع الحدائق الخارجية

يمكن تقسيم الحدائق الخارجية إلى نوعين ١- حدائق زينة ٢- حدائق بستانية.

حدائق الزينة. توجد أنواع مختلفة من حدائق الزينة، وهي تختلف فيما بينها حسب أنواع النباتات المزروعة فيها وطريقة ترتيبها. وتشتمل حدائق الزينة الأكثر شيوعًا على ١- حدائق الأوعية ٢- حدائق هندسية الطراز ٣- حدائق طبيعية الطراز ٤- حدائق صخرية ٥- حدائق مائية ٦- حدائق أزهار برية. وقد تشتمل بعض هذه الحدائق على المسطحات الخضراء والشجيرات والأشجار بالإضافة إلى النباتات الوارد ذكرها في الشرح التالي:

حدائق الأوعية. يُمكن زراعة البيجونية والغرنوقي والفوشية والبطونية وأنواع أخرى كثيرة من النباتات في أوعية خارج المنزل، فالخيارات غالبًا غير محدودة، ولكن كل نوع من هذه النباتات يحتاج إلى قدر مختلف من العناية. فقد تكون الأوعية إما متنقلة مثل صناديق النوافذ، أو غير متنقلة مثل أصص الأزهار. وتتوفر الأوعية بأنواع وأحجام وأشكال وأسعار مختلفة؛ غير أن الكثير من منسقي الحدائق يَصنعون أوعيتهم بأنفسهم، أو يستخدمون بعض المواد المتوفرة لديهم في المنزل لعمل الأوعية اللازمة، مثل: الاستفادة من بعض الأوعية أو الأواني الفخارية. لذا يمكن أن تكون العناية بحدائق الأوعية سهلة وغير مكلفة كما يتمناه منسق الحديقة.

حدائق هندسية الطراز. يشتمل هذا النوع من الحدائق على حوض أزهار أو أكثر مُرتبة بأشكال هندسية منتظمة. تكونُ حواف هذه الأحواض عمومًا إما مستقيمة أو دائرية الشكل، وتحتوي الأحواض على أنواع محددة من الأزهار التي تتشابه في نموها من حيث الارتفاع والشكل. فزراعة ورعاية هذا النوع من الحدائق ليست مكلفة بالضرورة، ولكنها تتطلب عناية دائمة ومهارة معينة للحفاظ عليها بشكل مرتب ومنظم.

حدائق طبيعية الطراز. يشتمل هذا النوع من الحدائق على حوض أزهار أو أكثر مرتبة بشكل طبيعي وغير منتظم، وقد تكون حواف هذه الأحواض منحنية بشكل غير منتظم، ومن الممكن أيضًا أن يحتوي كل حوض على عدة أنواع من الأزهار التي تختلف كثيرًا في ارتفاعاتها وأشكالها. فحديقة أزهار بسيطة من هذا النوع تكون إلى حد ما غير مكلفة وسهلة الرعاية.

حدائق صخرية. يشتمل هذا النوع من الحدائق على نباتات مزروعة في جيوب ترابية بين الصخور. توجد الصخور أحيانًا على هيئة نسق طبيعي في بعض الأراضي مما يشجع أصحابها على استغلالها في إنشاء حدائق من هذا النوع، ويشيِّد البعض الآخر حدائق صخرية اصطناعية والتي غالبًا ما تكون مشروعًا مكلفًا وصعبًا. ويمكن زراعة أي نوع من النباتات التي تحتاج إلى تربة ضحلة في الحدائق الصخرية. والعناية بالحدائق الصخرية قد تكون صعبة بسبب عدم استواء سطحها.

حدائق مائية. تشتمل الحديقة المائية على مساحات مائية؛ تكون عادة على هيئة حوض تُزرع فيه النباتات التي تعيش في الماء. وتتوفر أحيانًا لبعض أصحاب المنازل مساحات مائية طبيعية قد يستغلونها في إنشاء مثل هذا النوع من الحدائق، وعمومًا يجب على كل الراغبين في امتلاك حدائق مائية أن يبتاعوا أحواضًا جاهزة الصنع أو أن يصنعوها بأنفسهم، ومن الممكن أيضًا أن يكون إنشاء الحديقة المائية أمرًا مكلفًا وصعبًا، ولكن العناية بالحديقة المائية الجاهزة يحتاج إلى جهد بسيط.

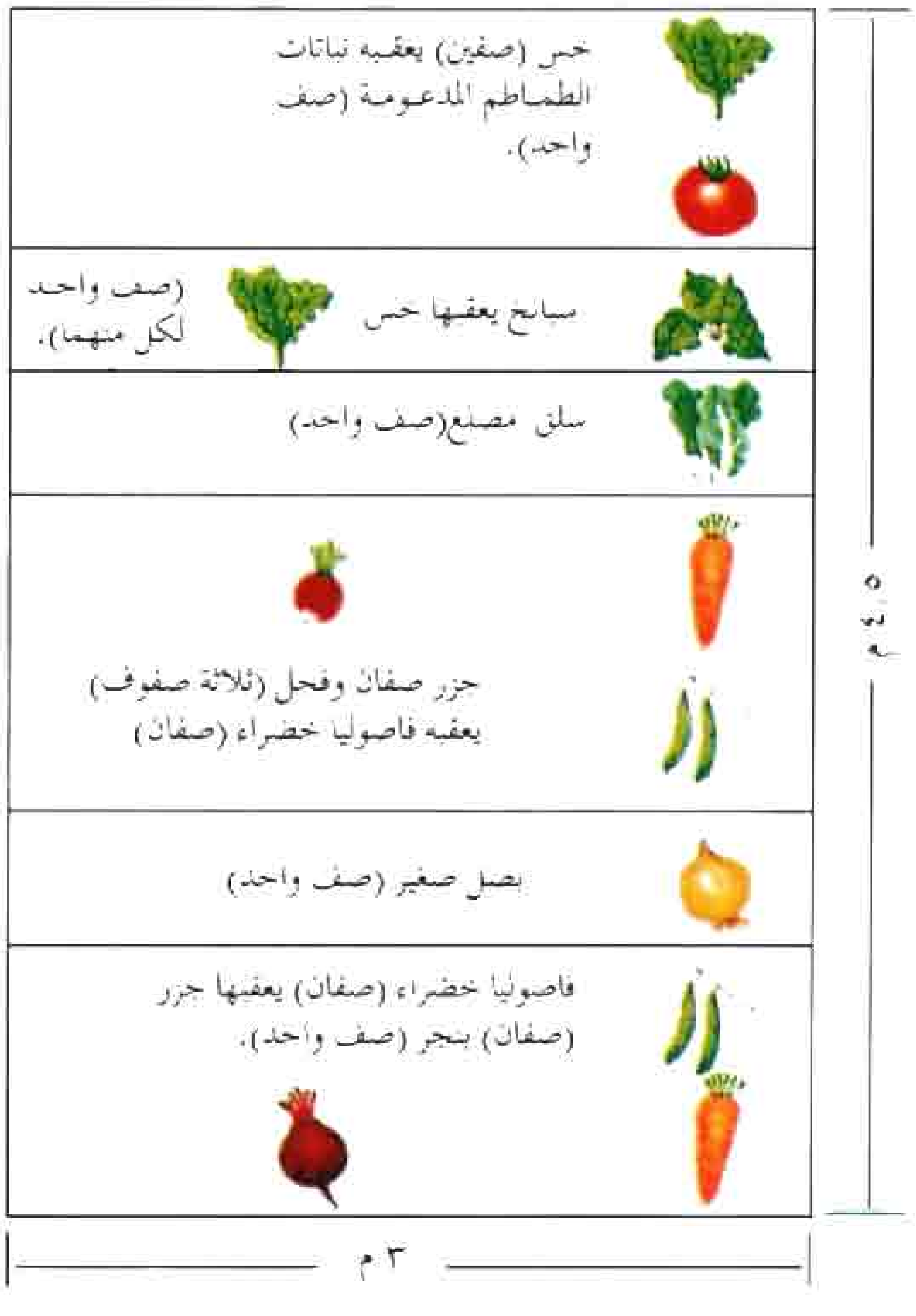
حدائق أزهار برية. تتكون هذه الحدائق من الأزهار البرية المحلية، وغالبًا ما يكون إنشاؤها غير مكلِّف وسهل الرعاية، فالكثير من منسقي الحدائق يقتلعون الأزهار البرية ويجمعون البذور، ولكن بعض الدول لا تسمح بالقيام بمثل هذا العمل، لأن القوانين تحرم إزالة النباتات البرية أو الإضرار بها. فمثل هذه القوانين تُساعد على حماية البيئة، وقد تختفي بدونها أنواع كثيرة من النباتات البرية من مناطقها، وفي بعض الحالات يمكن شراء أزهار النباتات البرية أو بذورها.

الحدائق البستانية. يوجد نوعان من الحدائق البستانية وهما: ١- حدائق النباتات العطْرية ٢- حدائق الخُضَر. يمكن أن تحتوي كل حديقة من هذه الحدائق - بالإضافة للنباتات العطرية والخضر - على فواكه عنبية وبعض أنواع أشجار الفاكهة والنقل بأنواعها.

بعض خضراوات الحدائق الشائعة

الخضراوات	أحوال التربة	الحيز بين النباتات	عدد الأسابيع قبل الحصاد	إنتاج كل صف طوله ٣ أمتار
بنجر	خفيفة، خصبة	٢.٥سم	٨-٩	٢.٥ كجم
فاصوليا خضراء	عميقة، جيدة التسميد	٧.٥سم	٨	٢.٥ كجم
جزر	عميقة، خفيفة	٥سم	٨-١٢	٢.٥ كجم
خس	خصبة، تصريف جيد	١٥-٢٠سم	٦-٧	١ كجم
بصل صغير	تصريف جيد، خفيفة، مسمدة	٥-١٠سم	١٤	٤.٥ كجم
فجل	خصبة، تصريف جيد	١٠-١٥سم	٤-٨	٢.٥ كجم
سبانخ	عميقة، غنية رطوبة	٧.٥سم	٦	١.٥ كجم
سلق مضلع	عادية، تصريف جيد	١٠سم	٨	٤ كجم
نباتات الطماطم (مدعومة)	غنية، تصريف جيد	٦٠-٩٠سم	٨-١٢	٣.٥ كجم من كل نبتة

مخطط حديقة خضراوات. يوضح مخطط الحديقة المبين أدناه حوضًا صغيرًا فيه بعض أنواع الخضراوات ذات الإنتاجية العالية. يوفر هذا المخطط مساحة تكفي لنمو كل نبتة مع الأخذ بعين الاعتبار الزراعة بطريقة التتابع التي يزرع فيها محصول معين بعد حصاد محصول آخر.



حدائق النباتات العطرية. يقوم العديد من الناس بزراعة النباتات العطرية من أجل الأنماط الجميلة والمتقنة التي يمكن تكوينها بزراعة هذه النباتات. وهناك العديد من منسقي الحدائق يقومون بزراعة النباتات العطرية التي تتمتع بنكهة خاصة تضفيها على الأطعمة عند إضافتها إليها سواء كانت طازجة أو جافة. وبذور وشتلات النباتات العطرية غير مكلفة، كما أن النباتات العطرية لاتحتاج إلى عناية كبيرة. والأشخاص الذين لايوجد لديهم ساحات كافية في حدائقهم الخارجية لزراعة النباتات العطرية يمكنهم زراعة معظم أنواع النباتات العطرية في أوعية. كما أن هناك أنواعًا أخرى من النباتات العطرية يمكنها أن تنمو داخل المنازل.

حدائق الخُضَر. يساعد هذا النوع من الحدائق على تقليص النفقات الغذائية لبعض العوائل، ولكي تكون حديقة الخُضر منتجة فإنها تتطلب تخطيطًا جيدًا وعناية فائقة.

إن غالبية منسقي الحدائق يزرعون الخُضر في أحواض مستطيلة الشكل، وعندما تكون مساحة الأرض محدودة يمكن زراعة بعض أنواع الخُضر في مساحات صغيرة، بل يمكن زراعة بعض الخُضر في أوعية.

تنسيق الحدائق الخارجية

إن أكثر الحدائق الخارجية شيوعًا هي حدائق الأزهار الطبيعية وحدائق الخُضر، والشرح التالي يوضح كيف يمكن لمنسق الحدائق ذي الخبرة القليلة أن يخطط ويبدأ ويعتني بأي من النوعين.

يُمكن شراء النباتات والتجهيزات والمعدات اللازمة من مراكز الحدائق والأسواق المتخصصة أو يمكن طلبها من شركات البذور والنباتات.

تخطيط الحدائق. إن الخطوات الرئيسية في تخطيط الحدائق هي: ١- اختيار الموقع ٢- اختيار النباتات المراد زراعتها ٣- رسم مخطط الحديقة ٤- تحليل التربة.

اختيار الموقع. يتم البحث ـ عادة ـ عن منطقة ذات صرف جيد عند اختيار موقع الحديقة، فجميع النباتات تحتاج إلى المياه التي يتم الحصول عليها عادة من التربة عن طريق الجذور. كما أن قليلاً من النباتات لها القدرة على النمو الجيد في تُرَب رديئة الصرف؛ أي مشبعة بالماء؛ في حين تتعفن جذور بعض النباتات في مثل هذه التُّرب بسبب عدم توفر الهواء.

يجب أن يكون موقع الحديقة مستويًا أو ذا انحدار معتدل، حيث يصعب زراعة النباتات والعناية بها في الأراضي شديدة الانحدار، بالإضافة إلى أن جريان الماء

المسطح الأخضر يشكل مركزًا بارزًا في العديد من الحدائق الإنجليزية (إلى اليمين). يحد المسطح الأخضر الشجيرات أو الأزهار، مثل السوسن والورد.

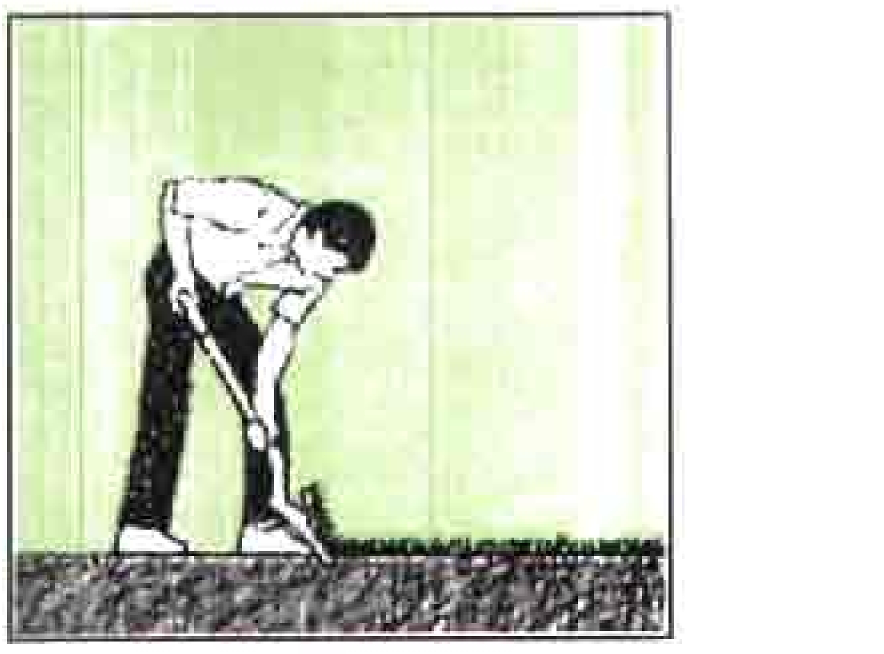
الحديقة الزخرفية (أسفل) حديقة هندسية الطراز ذات تصميم معقد. تكوِّن النباتات المقلمة بعناية في الصناديق الأسيجة.

حديقة الصبار الكاليفورني تبين أحجامًا وأشكالاً متنوعة من الصبار.

حديقة صخرية تشكل العوارض الثقيلة درجات السلم في الممر بين النباتات الصنوبرية الصغيرة والجبلية المزهرة.

كيف تهيِّئ التربة للزراعة

تُعد تهيئة التربة خطوة مهمة للبدء في تنفيذ الحديقة الخارجية. يجب أن تهيأ التربة قبل بدء الزراعة بعدة أشهر إن أمكن ذلك، ثم تضاف الأسمدة والمواد الأخرى إلى التربة وتخلط معها جيدًا عند الزراعة.



تخلّص من الحشائش والنباتات الأخرى التي تغطي موقع الحديقة بواسطة المجرفة أو المسحاة.

احفر التربة بالمسحاة لعمق يتراوح بين ٢٠ و٣٠ سم.

فكك التربة واقلبها واخلطها جيدًا مع المواد المحسنة.

عدل التربة تمامًا قبل البدء بالزراعة حتى تصبح مستوية وناعمة.

فوق سطح الأرض المنحدرة قد يتسبب في جرف التربة الزراعية والبذور.

ومن الضروري أيضًا أن يتعرض موقع الحديقة إلى قدر كاف من الإضاءة كي تنمو النباتات على نحو جيد، كما أنّ بعض الأزهار تنمو بشكل جيد في الأماكن التي يتوفر فيها الظل خلال فترات معينة من النهار أو في معظمه، بينما كثير من الأزهار الأخرى وجميع أنواع الخُضر تقريبًا تتطلب قدرًا كبيرًا من الإضاءة لنموها، وعليه يمكنك اختيار النباتات حسب ما إذا كانت المنطقة مشمسة أو مظللة. وللحصول على حديقة خُضر ناجحة يجب اختيار موقع مناسب يتعرض للإضاءة الشمسية لمدة لا تقل عن خمس ساعات يوميًا.

اختيار النباتات. يمكن لمنسق الحدائق المبتدئ أن يختار أنواع النباتات المفضلة لديه، شريطة أن يكون متأكدًا بأن زراعة هذه الأنواع سهلة وملائمة لمناخ المنطقة، كما يمكن اكتساب مثل هذه المعلومات من خلال قراءة كتب خاصة بتنسيق الحدائق أو مطالعة دليل الشركات المنتجة للبذور والنباتات، ويمكن استشارة خبير مثل وكيل مبيعات تجهيزات الحدائق، على أن تزوّده بمعلومات عن مساحة الحديقة ونوع التربة وفيما إذا كانت الحديقة مظللة أو معرضة للإضاءة أم لا.

تتباين النباتات في أطوال أعمارها، فالنباتات **الحولية** تنمو وتموت خلال عام واحد، بينما تعيش النباتات **ثنائية الحول** لمدة عامين، وتعيش النباتات **المُعمِّرة** أكثر من عامين، فحدائق الأزهار قد تشتمل على نباتات حولية وثنائية الحول ومعمّرة، وأما حدائق الخُضر فتكون حولية أو ثنائية الحول، وقليل منها يكون مُعمّرًا، علمًا أن معظم الخُضَر ثنائية الحول تُزرعُ أيضًا وكأنها خُضر حولية؛ أي أن النباتات تستخدم للطعام خلال العام الواحد. انظر: **الحَولي؛ ثنائي الحول؛ النبات المُعمّر**.

رسم مخطط الحديقة. إن رسم المخطط على ورق قد يساعد على تجنب الأخطاء أثناء الزراعة، وحتى بعد إتمام الزراعة، فإن هذا المخطط يذكّر بالأنواع المزروعة ومواقعها، وحفظ المخططات من سنة إلى أخرى يساعد على ترتيب وتنسيق الحدائق في المستقبل.

عند رسم المخطط يجب توفير مساحة كافية لكل نبتة من جميع الجهات، فمعظم الأنواع من النباتات تحتاج إلى مساحات مختلفة لكي تنمو بشكل جيد. لهذا خطِّط لزراعة معظم أنواع الخضر على هيئة صفوف مستقيمة، حيث تكون زراعتها ورعايتها سهلتين. ولكي تجعل حديقة الأزهار تبدو كحديقة أزهار طبيعية جذابة عليك أن تخطِّط لزراعة كل نوع من الأزهار على شكل مجاميع عنقودية موزعة بصورة غير منتظمة، أما إذا كانت الحديقة ستحاط بسياج أو حاجز أو حائط فيجب عندئذ زراعة الأزهار الطويلة في آخر الحوض. تزرع الأزهار متوسطة الحجم في وسط الحوض، وتزرع الأزهار القصيرة في المقدمة.

لتوفير مساحة أكبر من حدائق الخضر يمكن التخطيط لزراعة نباتات معينة لها القدرة على الانتشار والتسلق على دعامات أو أي حوامل أخرى مثل، بعض أصناف نباتات الطماطم. ويمكنك أيضًا الاستفادة القصوى من الفراغات الموجودة في حديقتك باتباعك طريقة تدعى **الزراعة المتابعة**، وفي هذه الطريقة، فإنه من الأفضل أن تبدأ بزراعة محصول آخر فور الانتهاء من حصاد أحد محاصيل الخضر، في نفس المكان، شريطة أن ينضج هذا المحصول في نهاية الموسم الزراعي. فمثلاً، يمكن حصاد البصل والكرنب والبسلة في أوائل الصيف حيث يعقب هذه المحاصيل زراعة خُضر صيفية أو خريفية، مثل: البقوليات والباذنجان والطماطم. ويجب أيضًا أن يؤخذ بعين الاعتبار عند وضع مخطط حديقة الخضر، اتباع الزراعة المتتابعة.

تحليل التربة. إذا كان مظهر أو ملمس تربة الحديقة يشير إلى أنها تربة ثقيلة وطينية أو خفيفة ورملية فلابد عندئذ من تحسين صفاتها. ويجب التخطيط لإضافة نوع من **المواد العضوية** (نبات متحلل أو مخلفات حيوانية) إلى التربة، حيث تؤدي هذه المواد العضوية إلى تفكك التربة الثقيلة الطينية، وتمكِّن الهواء من الوصول إلى جذور النباتات، كما تجعل التربة الخفيفة الرملية أكثر قدرة على الاحتفاظ بالرطوبة. ويستخدم الكثير من منسقي الحدائق نوعًا معينًا من المادة العضوية تسمى **أسفغنون** لتحسين التربة.

تنمو معظم نباتات الحدائق بشكل أفضل في تربة قليلة الحموضة أو **متعادلة**؛ أي أنها ليست حمضية ولا **قلوية**؛ ويمكن أن ينبه خبير الحدائق إلى احتمال وجود الحموضة في أرض الحديقة. ويمكن معرفة مقدار حموضة التربة بدقة، وذلك باستخدام علبة فحص التربة. وفي بعض المناطق، يمكن أن يأخذ منسقو الحدائق عَينات من التربة وإرسالها إلى مختبر حكومي أو تجاري من أجل فحصها، فإذا كانت التربة عالية الحموضة بالنسبة إلى الأنواع التي يُرغَب في زراعتها، فعندئذ يضاف الجير للتربة.

تحتاج النباتات الخضراء لنموها إلى عناصر غذائية معينة، حيث تتوفر بعض هذه العناصر في الهواء والماء، أما العناصر الأخرى - خصوصًا النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم - فيجب أن تحصل عليها النباتات من التربة. تمتص النباتات هذه العناصر من التُرَب الخصبة بوساطة جذورها، وعليه يجب عليك فحص خصوبة تربتك، فإذا كانت المسطحات أو النباتات الأخرى النامية في موقع الحديقة ذات مظهر صحي، فهذا يشير إلى أن التربة قد تكون خصبة، ولكي تتأكد من صحة ذلك، فباستطاعتك فحص التربة بوساطة علبة فحص التربة، كما يقوم بعض الوكلاء الزراعيين وعدد من الكليات في بعض الدول بمثل هذه الفحوصات لمنسقي الحدائق المنزلية، فإذا تبين أن التربة تعاني نقصًا في العناصر المهمة، فعندئذ يوضع في الاعتبار إضافة الأسمدة إليها، ويعتمد نوع السماد الذي تستخدمه على حالة التربة وأنواع النباتات التي يُخطط لزراعتها.

يستخدم العديد من منسقي الحدائق أسمدة كيميائية مصنوعة إما من مركبات معدنية أو مصنعة، والقسم الآخر يستخدم الأسمدة العضوية الحاوية على مخلفات حيوانية أو نباتية طبيعية، في حين أن بعض منسقي الحدائق يستخدمون كلا النوعين.

تَشتملُ الأسمدة العضوية على مخلفات حيوانية و**مسحوقَ العظام**، ودم مجفف ورماد الخشب. تحسِّن هذه الأسمدة العضوية من قوام وخصوبة التربة. كما يعتقد العديد من منسقي الحدائق بأن الأسمدة الكيميائية تضر بالتربة والنباتات مما يجعلهم يحجمون عن استخدامها، كما يرفض منسقو الحدائق المستخدمون للمواد العضوية استخدام المستحضرات الكيميائية للقضاء على الأمراض وآفات الحشائش. ويمكن ابتياع كلا النوعين من الأسمدة الكيميائية والعضوية، في حين أن الكثير من منسقي الحدائق يُحضرون أسمدتهم العضوية بأنفسهم والتي تدعى **السماد الخليط**، حيث يقومون بتكديس عدة طبقات متعاقبة من مخلفات نباتية وتربة وأسمدة ممزوجة بالجير، ثم يتركون الكومة لعدة شهور لكي تتحلل، وقد تشتمل المخلفات النباتية على نواتج قص المسطحات وأوراق الأشجار ونشارة الخشب والحشائش أو الرقائق الخشبية. انظر: **السماد؛ السماد الخليط**.

الشروع في تنفيذ الحديقة. يجب قبل البدء في أعمال الحديقة، أن يتوفرخرطوم مياه ومرَشَّة أو رشاش وعزّاقة وشوكة وجاروف. وتحتاج أيضًا إلى بذور أو بُصيلات أو شتلات لكي تزرع وتنمو وتتطور إلى النباتات التي ترغبها.

تنمو البقوليات والبنجر والكرنب والجزر وبعض النباتات الأخرى من البذور، بينما تنمو بعض النباتات وخصوصًا الزهورمنها من بُصيلات مثل: الزعفران السوسني والياقوتية والزنبق والنرجس والتيوليب. يبتاع العديد من منسقي الحدائق الشتلات إذا كانت لديهم الرغبة في زراعة أزهار وخُضر حولية بطيئة النمو مثل البطونية والطماطم، وعلى كل حال، فإن تكلفة الشتلات تكون عادة أكثر من تكلفة البذور.

حديقة شبه استوائية (أعلى) تزين المياه والصخور والحصى الرقعة النباتية وتجعلها ذات زخرفة جميلة.

ومن أجل التوفير، يبتاع بعض منسقي الحدائق البذور ويزرعونها في أوعية داخلية قبل بدء الموسم الزراعي بفترة، وبعد نموها تُنقل كشتلات وتزرع في الحديقة.

بعد توفير تجهيزات الحديقة المناسبة وتحضير النباتات المراد زراعتها تكون بذلك جاهزًا للشروع في تنفيذ الحديقة. وتشتمل خطوات الشروع في الحديقة على: ١- تجهيز التربة ٢- زراعة البذور والبُصيلات وغرس الشتلات.

تجهيز التربة. تعني تفكيك التربة وإضافة المادة العضوية لها أو أي مواد أخرى بغرض تحسين خواصها وتنعيمها.

يجب أن تجهِّز التربة، إن أمكن ذلك، قبل بداية الزراعة بعدة أشهر ثم تخلط المواد عند بدء الزراعة، وأثناء تجهيز التربة يجب أولاً إزالة الحجارة الكبيرة والنفايات من موقع الحديقة. وإذا كانت الحشائش أو أي نباتات أخرى تغطي الموقع، فاستخدم المسحاة أو المجرفة لقلع جذور النباتات من الأسفل لإزالتها، وعليك أن تكون حذرًا بحيث تزيل أقل ما يمكن من التربة لعمق يتراوح بين ٢٠ إلى ٣٠سم بوساطة الضغط على المجرفة داخل التربة، واستعمل الشوكة لتفكيك وقلْب التربة، وحاول أن تفكك جميع كتل التربة بالطَّرْق عليها بظهر الشوكة، والخطوة التالية هي إضافة المواد اللازمة لتحسين التربة. فإذا كنت تستخدم مواد مغلفة فاتبع الإرشادات الموجودة على العبوات، أما إذا كنت تستخدم مواد غير مغلفة مثل السماد الخليط (السماد الحيواني والنباتي)، فعليك أن تتبع توجيهات خبير تنسيق الحدائق.

بعد الانتهاء من تفكيك التربة وإضافة المواد إليها، اترك سطحها غير مُمهّد وذلك في حالة عدم الشروع في زراعتها لعدة أشهر، وقبل الزراعة مباشرة، مشِّط التربة إلى أن تصبح ناعمة ومستوية.

الزراعة ونقل الشتلات. قبل زراعة البذور أو البُصيلات اقرأ التعليمات الموضحة على الأغلفة لمعرفة متى تزرع وما هو العمق اللازم لزراعة النباتات والمسافة المناسبة بينها. ويمكنك استشارة خبير حدائق أو مراجعة نشرة خاصة بتنسيق الحدائق لمعرفة هذه المعلومات في حالة كون البصيلات والبذور المتوفرة لديك غير مغلّفة. وتفيد المناقشة التالية في تقديم بعض الإرشادات العامة حول الزراعة ونقل الشتلات.

لزراعة بصيلات الأزهار استعمل حفرة مستقلة لكل بصيلة، وضع البصيلات في الحفر المعدة لها، ثم غطِّ كل بصيلة بالتربة واضغطها بقوة للأسفل. بعد الانتهاء من زراعة البذور أو البصيلات ارو التربة وحافظ عليها رطبة حتى ظهور النباتات الصغيرة.

تُزرع بذور الخُضر عادة في صفوف، ومن أجل هذا تُستخدم العزّاقة لعمل الخطوط في التربة. ضع البذور في الخطوط، وباستطاعتك أيضًا عمل حفر صغيرة بوساطة أصابع اليد على امتداد الخط تفصل بينها مسافات بسيطة، ثم ضع البذور فيها، ومهما تكن الطريقة التي استخدمتها غطِّ البذور الكبيرة أو متوسطة الحجم بالتربة، وضع بذور الخُضَر الصغيرة جدًا على سطح الأرض وغطّها بطبقة رقيقة من الرمل أو من أي مركبات عضوية محللة وناعمة منخولة أو من بعض المواد الناعمة الأخرى، ثم اضغط على التربة أو المواد المغطية الأخرى لأسفل. ثم أروِ التربة بعد الانتهاء من الزراعة، وحافظ عليها رطبة حتى ظهور النباتات.

لغرس الشتلات في الحديقة، احفر حفرة لكل نبتة، بحيث يكون عمقها كافيًا لاستيعاب جذور النباتات الصغيرة. ضع الشتلات في الحُفَر بلطف، واضغط بشدة على التربة المحيطة بالنباتات ثم اروها. وللمزيد من المعلومات بهذا الخصوص. انظر: **الشتل**.

العناية بالحدائق. بعد إتمام زراعة الحديقة لابد من العناية بها ورعايتها، وتشتمل هذه العملية على عدة خطوات وعمومًا يجب الأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:

إضافة السماد والماء. يجب عليك أن تضيف السماد إلى التربة من وقت إلى آخر طيلة الموسم الزراعي، على أن تتبع التعليمات الموضحة على أغلفة السماد أو إرشادات خبير مختص عند إضافة السماد.

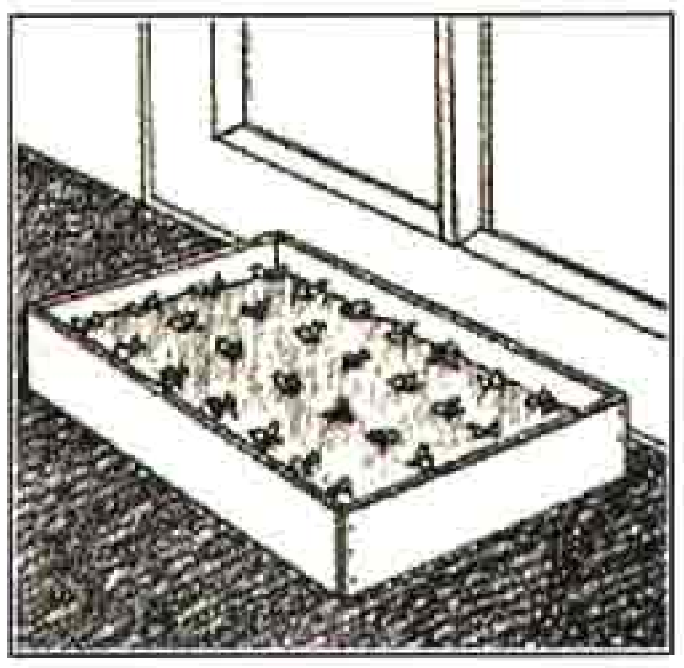
يجب أيضًا أن تروي حديقتك من وقت إلى آخر، أما بالنسبة إلى متى وكم مرة تروى، فهذا يعتمد على طبيعة المناخ السائد في منطقتك ونوع النباتات المتوفرة لديك. فمثلاً، الري المتكرر ضروري خلال فترات ارتفاع درجات الحرارة والجفاف الطويلة.

تتباين النباتات في احتياجاتها المائية، وبشكل عام، فإنه من الضروري أن تضيف الماء فقط عندما يكون مظهر وملمس التربة جافًا.

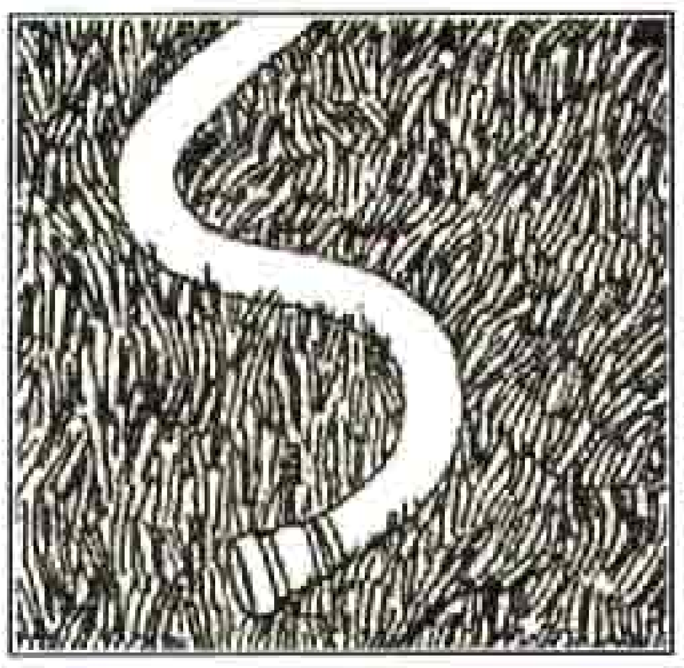
تعتبر فترة الصباح أو الظهر أنسب وقت لري الحديقة، فإذا رويت بعد الظهر فإن حرارة الشمس قد تعمل على تبخر الماء بسرعة. أما إذا رويت بعد غروب الشمس فإن ذلك يؤدي إلى بقاء النباتات والتربة رطبة لفترة طويلة مما قد ينتج عنه إصابة النباتات بالأمراض. وعادةً ما تحتاج الفطريات المسببة لمعظم الأمراض النباتية إلى توفر الرطوبة لانتشارها وإحداث الضرر.

حاول أن تُشبع التربة بالماء تمامًا عندما تروي حديقتك؛ وذلك لضمان وصول الماء إلى جذور النباتات، على أن تضيفه على هيئة رشات خفيفة لتجنب رقاد النباتات أو اقتلاع جذورها من الأرض.

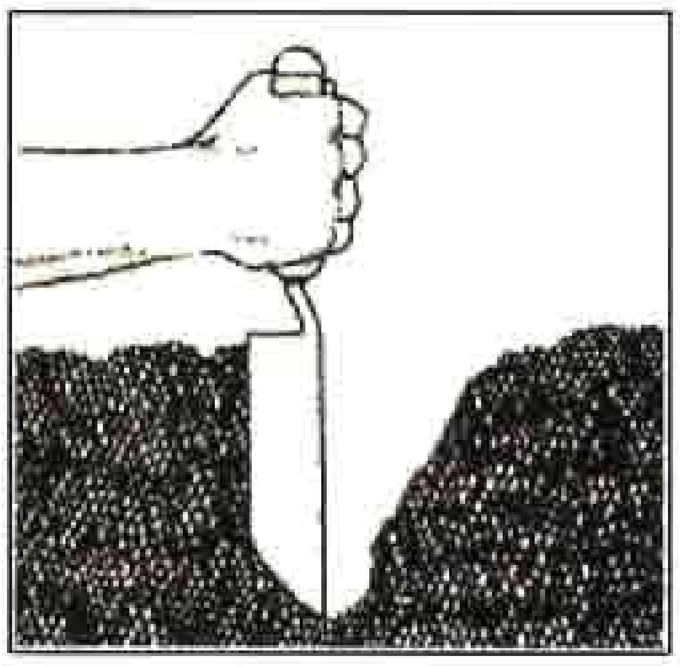
بعض الملاحظات المفيدة في تنسيق الحدائق تحتاج بعض الحدائق إلى قسط معين من التهيئة والاهتمام كي تنمو على نحو جيد، فالملاحظات الموضحة بالشكل أدناه قد تساعد المهتمين في تسهيل أعمال تخطيط وتنفيذ ورعاية الحديقة.



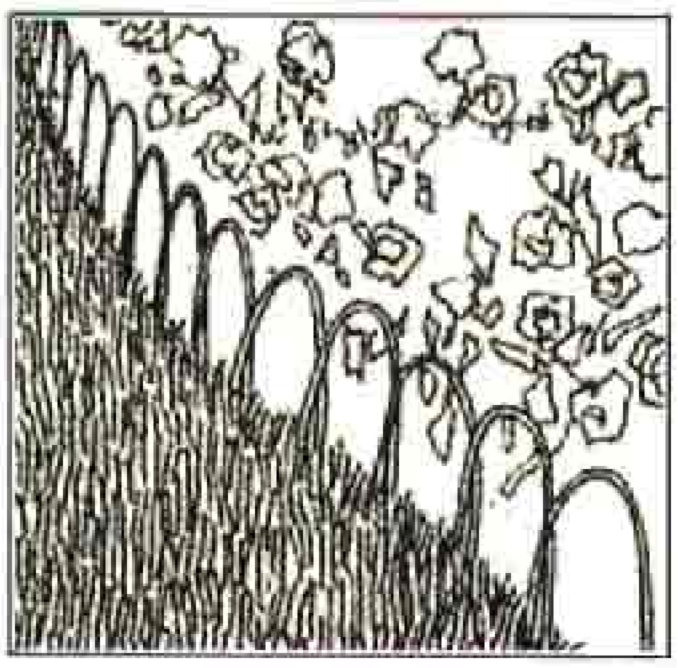
ازرع البذور بالداخل قبل بداية موسم الزراعة لإعطاء النبات فرصة البداية المبكرة.



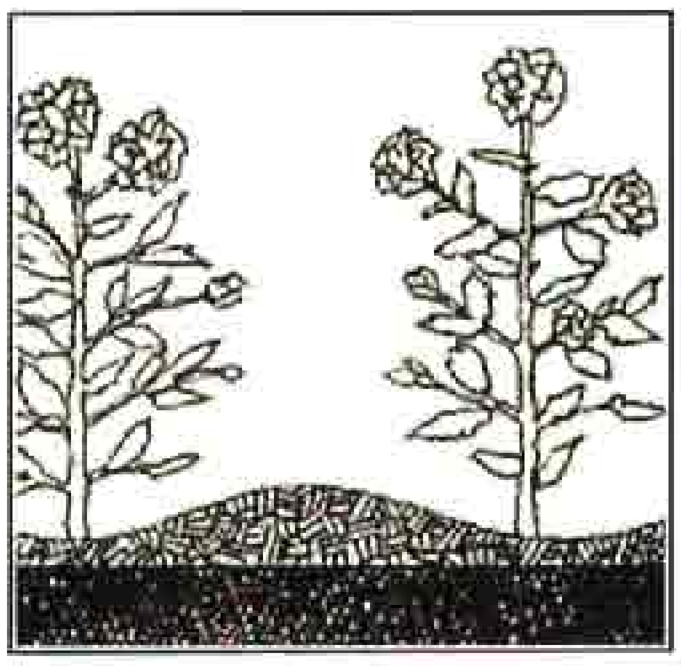
استخدم خرطوم الحديقة لتمديده في الأماكن المنحنية وغير المنتظمة في الحديقة الطبيعية.



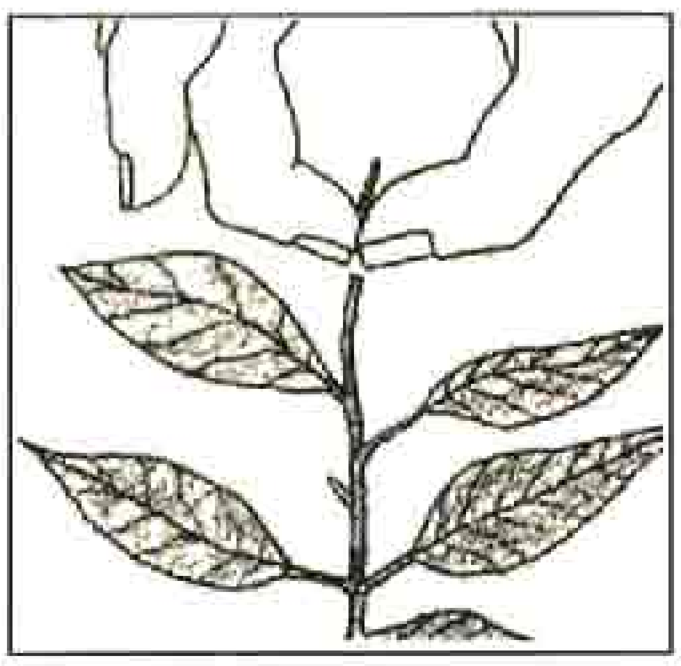
للحفر (بالمسطرين) اضغط عليه داخل التربة ثم اسحبه باتجاهك.



شيد سياجًا صغيرًا لحماية أحواض الأزهار وحدودها من السير عليها.

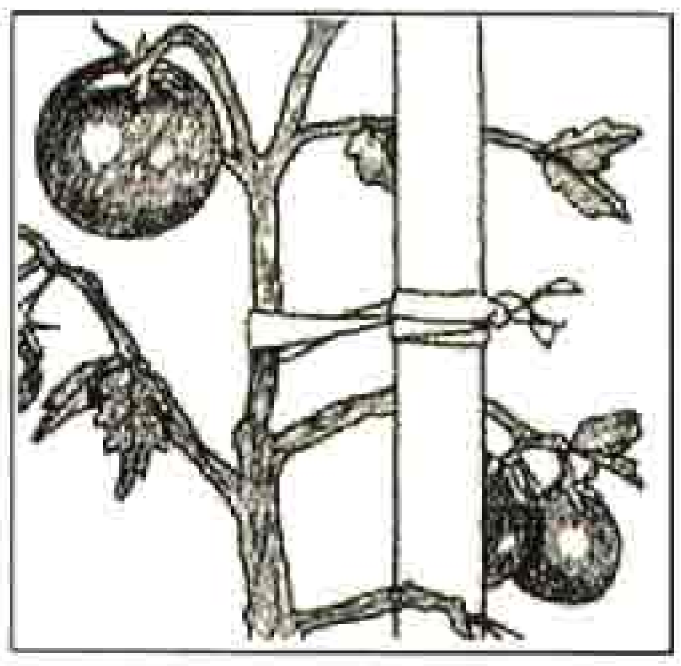


افرش غطاء فوق التربة لمنع نمو الأعشاب وللحفاظ على التربة رطبة.



شذّب الساق الرئيسية لإنتاج نبات كثيف الأوراق أو أزهار أكثر.

اقطع البراعم الجانبية لإنتاج زهرة متميزة على الساق الرئيسية.



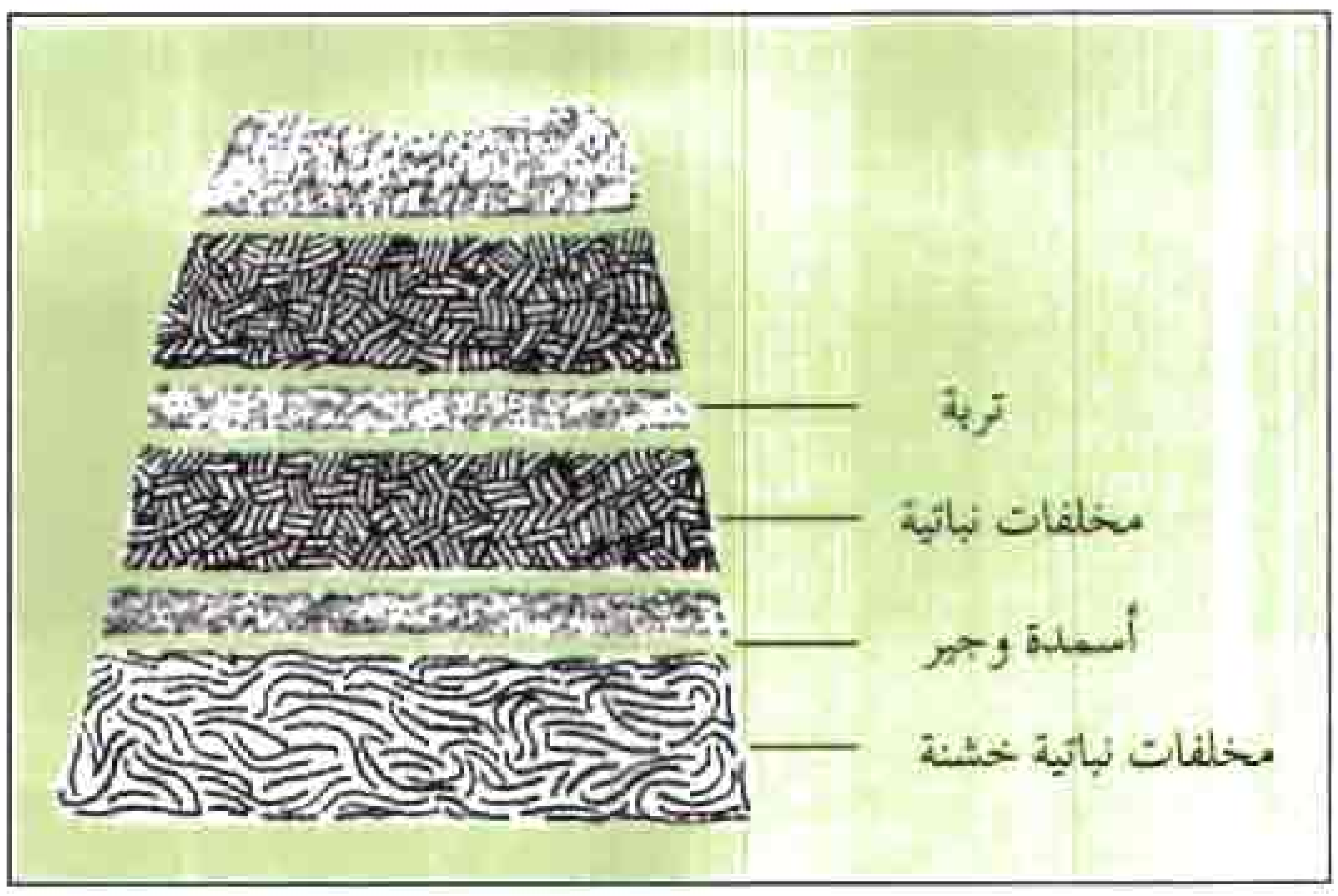
اربط ساق النبتة على نحو رخو عند التدعيم لحماية الساق من الضرر.

مكافحة الأمراض والآفات. تخيّر نباتات من الأنواع المقاومة للأمراض لتقليل خطر إصابتها بأي مرض، فمثل هذه الأصناف أسماؤها مدرجة في معظم القوائم الخاصة بالبذور. وبإمكانك أن تقلل كثيرًا من خطورة تهديد **الأمراض للنباتات** وتساعد أيضًا على تجنب إصابتها بالحشرات والآفات باتخاذ بعض الإجراءات الوقائية.

وبالإضافة لري الحديقة قبل الظهر يجب أيضًا أن تحافظ عليها خالية من الحشائش والمخلفات النباتية كالأوراق والسيقان الميتة، لأن البكتيريا والفطريات المسببة للأمراض تعيش على هذه المخلفات، بالإضافة إلى أن الحشرات تضع بيضها أيضًا على الحشائش والمخلفات النباتية، فاسع دائمًا للعمل على مراقبة الأوراق المتضررة وملاحظة ظهور أي علامات مرضية أو حشرية قد تصيب النباتات. وفي حالة حدوث إصابة مرضية خطيرة، يمكنك عندئذ استشارة خبير مختص لإرشادك إلى العلاج المناسب. ويمكنك شراء المبيدات الكيميائية الخاصة لمكافحة الأمراض والحشرات من الأسواق المحلية، وينصح الخبراء عادة باستخدام مثل هذه المنتجات فقط عندما لايجدي نفعًا أي علاج آخر.

إزالة العشب الضار. إضافة إلى أن الحشائش تحتضن الآفات، فإنها تحصل على ما تحتاجه من غذاء وماء ومساحة من الحديقة وذلك على حساب نمو النباتات المزروعة في الحديقة. لذلك حاول أن تتخلص من الحشائش حالاً بعد أن تصبح النباتات كبيرة ومميزة عن الحشائش، ويمكن إزالة الحشائش يدويًا أو باستخدام العزّاقة، كما يمكنك أيضًا استعمال مبيدات الحشائش للتخلص منها، إلا أن العديد من خبراء الحدائق لاينصحون باستعمالها لأن أنواعًا كثيرة منها تقضي على نباتات الحديقة أيضًا، فعند استخدامك لهذه الموادّ يجب أن تتبع التعليمات الموضحة على العبوات بدقة. انظر: **العشب الضار**.

تغطية التربة. يقوم بعض منسقي الحدائق بتغطية سطح التربة بين النباتات بغطاء يسمى المهاد. وهذا الغطاء يُساعد على الحد من نمو الحشائش لأنه يمنع عنها الهواء وضوء الشمس، وكذلك فإنه يساعد التربة على الاحتفاظ بالماء، ويمكن تحضير الغطاء من مواد عضوية مثل، أوراق الأشجار والمواد العضوية المتحللة وقصاصات المسطحات وقشور الجوز والبيتموس وقَلَف الصنوبر والتّبن ونشارة الخشب. وبعد فرش الغطاء أضف السماد والماء إلى التربة بنفس الطريقة السابقة، ولكن في مثل هذه الحالة قد لا يستلزم



كومة السماد الخليط تتكون من عدة طبقات متعاقبة من مخلفات نباتية وتربة وسماد وجير. تترك الكومة لعدة شهور لكي تتحلل ثم تستخدم بعد ذلك سمادًا أو غطاءً.

الأمر إضافة كميات كبيرة من الماء بسبب وجود بعض الغطاء، ومع كل ذلك قد تنمو بعض الحشائش من خلال الغطاء، وهذه يجب قلعها يدويًا. انظر: **المهاد**.

تجهيز الدعامات. قد تحتاج بعض النباتات إلى تجهيزها بحوامل أو أي نوع من الدعامات، فمثلاً الأزهار الطويلة كالعائق والزنبق تحتاج إلى دعامات كي تبقى قائمة برشاقة وتظهر بشكل جميل. أما في حدائق الخُضر، فالسبب الرئيسي في استعمال الدعامات هو توفير أكبر قدر من المساحة بالحديقة، فبدون هذه الدّعامات تَشغلُ فروع النباتات المنتشرة معظم مساحات الحديقة. ويمكنَ صنع أو شراء هذه الدعامات بسهولة.

الحصول على أزهار أكثر أو أكبر. يمكن إجبار النباتات المزهرة على إنتاج أزهار أكثر أو أكبر مما تنتجه في الوضع الطبيعي. وللحصول على أزهار أكثر، استخدم طريقة تدعى **القَرْط**، فبهذه الطريقة يمكنك قرط أو إزالة؛ قمة الساق الرئيسية للنبتات اليافعة بوساطة أصابعك، وبذلك يَستغلُ النبات طاقته في تكوين فروع جانبية جديدة مزهرة بدلاً من استغلال هذه الطاقة في النمو الرأسي. وللحصول على أزهار أكبر، استخدم طريقة إزالة البراعم. وبهذه الطريقة اختر أي نبتة تنمو براعم على قمة ساقها الرئيسية وجوانبها، ثم اقطع البراعم الجانبية والبراعم المتوقع نموها قريبًا كي تُستغل طاقة النبات في تكوين الزهرة المتبقية على قمة الساق التي ستنمو بحجم أكبر من حجمها الطبيعي.

قطف الأزهار وجني الخضراوات. يجب قطف معظم الأزهار قبل تفتحها تمامًا وإلا فإن نضارتها لا تدوم طويلاً بعد القطف داخل المنزل. وباستطاعتك أن تقدّر الموعد المناسب لجني محصول كل نوع من أنواع الخضر من خلال التعليمات الموضحة على عبوات بذور الخضر أو عن طريق استشارة خبير حدائق أو من مطالعة بعض النشرات الزراعية.

تهيئة الحدائق للشتاء. يجب أن تهيئ حديقتك لموسم الشتاء إذا كنت تعيش في منطقة لا تستمر فيها الزراعة على مدار السنة، فمثلاً كثير من البصيلات يجب أن تُقلع في الخريف وتُخزن في الداخل خلال فترة التجمد. وفي مثل هذه الحالة وعند نهاية الموسم الزراعي لابد من إزالة هذه البُصيلات من الحديقة وتهيئة التربة للأجزاء المخصصة للزراعة الربيعية بنفس الطريقة السابقة.

أنواع الحدائق الداخلية

تشتمل معظم الحدائق الداخلية على نباتات ظل؛ أي أنها نباتات زينة تلائم الأجواء الداخلية للمنازل. وهناك نوعان رئيسيّان من الحدائق الداخلية ١- مجموعات النباتات المنزلية ٢- المرابي اليابسة.

مجموعات النباتات المنزلية. تشتمل هذه المجموعة على نباتات تنمو في أوعية مفتوحة، يمكن أن يُزرع النبات في أصيص منفرد أو تُزرع عدة نباتات في وعاء واحد، فتوجد هناك مئات من أنواع النباتات الداخلية متوفرة بألوان وأشكال وأحجام كثيرة ومتنوعة. وتتراوح أسعارها من الزهيد جدًا إلى الثمين جدًا وذلك حسب نوع وحجم النبات.

المرابي اليابسة. تشتمل على مجموعة من النباتات الصغيرة الداخلية تنمو معًا في وعاء مغطى مصنوع من الزجاج أو البلاستيك الشفاف النقي أو خفيف التظليل. وقد تشكل الحديقة الزجاجية جزءًا من مجموعات النباتات الداخلية، وإذا تمت تهيئة الحديقة الزجاجية وزراعتها بشكل مناسب، فهي غالبًا لا تحتاج إلى عناية خاصة.

وللمزيد من المعلومات عن كيفية عمل المرابي اليابسة، انظر: **المَرْبَى اليابس**.

زراعة الحديقة الداخلية

إن أشهر نوع من الحدائق الداخلية هو ذلك النوع المكون من مجموعة نباتات يقارب عددها اثنتي عشرة نبتة منسقة داخل أوعية مفتوحة. وهذا الجزء من المقالة، يوضح كيف يمكن لمنسق الحدائق المبتدئ أن يخطط ويبدأ ويعتني بمثل هذه المجموعة النباتية.

يمكن شراء النباتات والتجهيزات والمعدات اللازمة لزراعة هذا النوع من الحدائق من مراكز الحدائق والمحلات التجارية المتخصصة، أو يمكن طلبها من شركات البذور والنباتات.

تخطيط الحديقة. يعتبر اختيار موقع الحديقة الداخلية بمثابة الخطوة الأولى في تخطيط الحديقة، فإنه ليس من الضروري أن يكون الموقع على عتبة النافذة المعرضة لضوء الشمس، فالنباتات المنزلية تتباين كثيرًا في مدى

بعض النباتات المنزلية الشائعة

هناك مئات من أنواع النباتات المنزلية التي تأتي في تشكيلة واسعة من الألوان والأشكال والأحجام. وتختلف النباتات المنزلية في أنواعها ومدى العناية التي تحتاج إليها. ونتيجة لذلك، لابد من اختيارها بدقة وروية. تُعد النباتات المدرجة أدناه في مصاف أكثر النباتات شيوعًا في الحدائق المنزلية.

صبّار أذن الأرنب

يـنـمـو بـارتفـاع ٩٠ إلى ١٢٢سم، لون أوراقها أخضر مع وجود علامات صفراء، تزرع عادة في أوعية أو أصص، تحتاج إلى ضوء شمسي مباشر وتربة جافة.

سرخس بوسطن

ينمو بارتفاع ٣٠ إلى ٦٠سم، لون أوراقها أخضر فاتح مع وجود علامات صفراء، تزرع غالبًا في أوعية معلقة، تحتاج ضوءًا شمسيًا غير مباشر وتربة رطبة.

بيجونية شمعية

تنمو بارتفاع يتراوح من ١٥ إلى ٣٠سم وتزهر طوال العام، لون أزهارها برتقالي أو زهري، أحمر، أبيض أو أصفر. تحتاج ضوءًا شمسيًا مباشرًا وتربة جافة نسبيًا.

الفيلوديندرون المفصفص الورق

يـنـمـو بـارتـفـاع أكـثـر من ٦٠سم، لون أوراقه أخضر غامق، يجهز بدعامة ويحتاج ضوءًا شمسيًا غير مباشر وتربة رطبة قليلاً.

القوليوس العادي

تنمو بارتفاع ٧٥سم، لون أوراقها أخضر مع وجود علامات زهرية أو حمراء أو صفراء، تزرع عادة في وعاء أرضي، تحتاج إلى ضوء شمسي مباشر وتربة رطبة قليلاً.

ذرة زينة

تنمو بارتفاع ٦٠ إلى ١٨٣سم، لون أوراقها أخضر مع وجود علامات صفراء، تزرع في وعاء أرضي وتحتاج ضوءًا شمسيًا غير مباشر وتربة رطبة.

البنفسج الإفريقي

يـنـمـو بـارتـفـاع ١٠ إلى ١٥سم، تزهر طوال العام، لون أزهاره أزرق زهري بنفسجي أو أبيض. يحتاج ضوءًا شمسيًا غير مباشر أو إضاءة صناعية وتربة رطبة قليلاً.

الفيكس المطاط

ينمو بارتفاع أكثر من ٦٠سم، لون أوراقه أخضر، مع وجود علامات بنية أو حمراء، يزرع عادة في وعاء أرضي. يحتاج ضوءًا شمسيًا غير مباشر وتربة رطبة قليلاً.

العشقة الإنجليزية

تنمو بارتفاع ٣٠ إلى ٦٠سم، لون أوراقها أخضر مع وجود علامات بيضاء، تزرع غالبًا في وعاء معلق أو مسند. تحتاج ضوءًا شمسيًا مباشرًا وتربة رطبة.

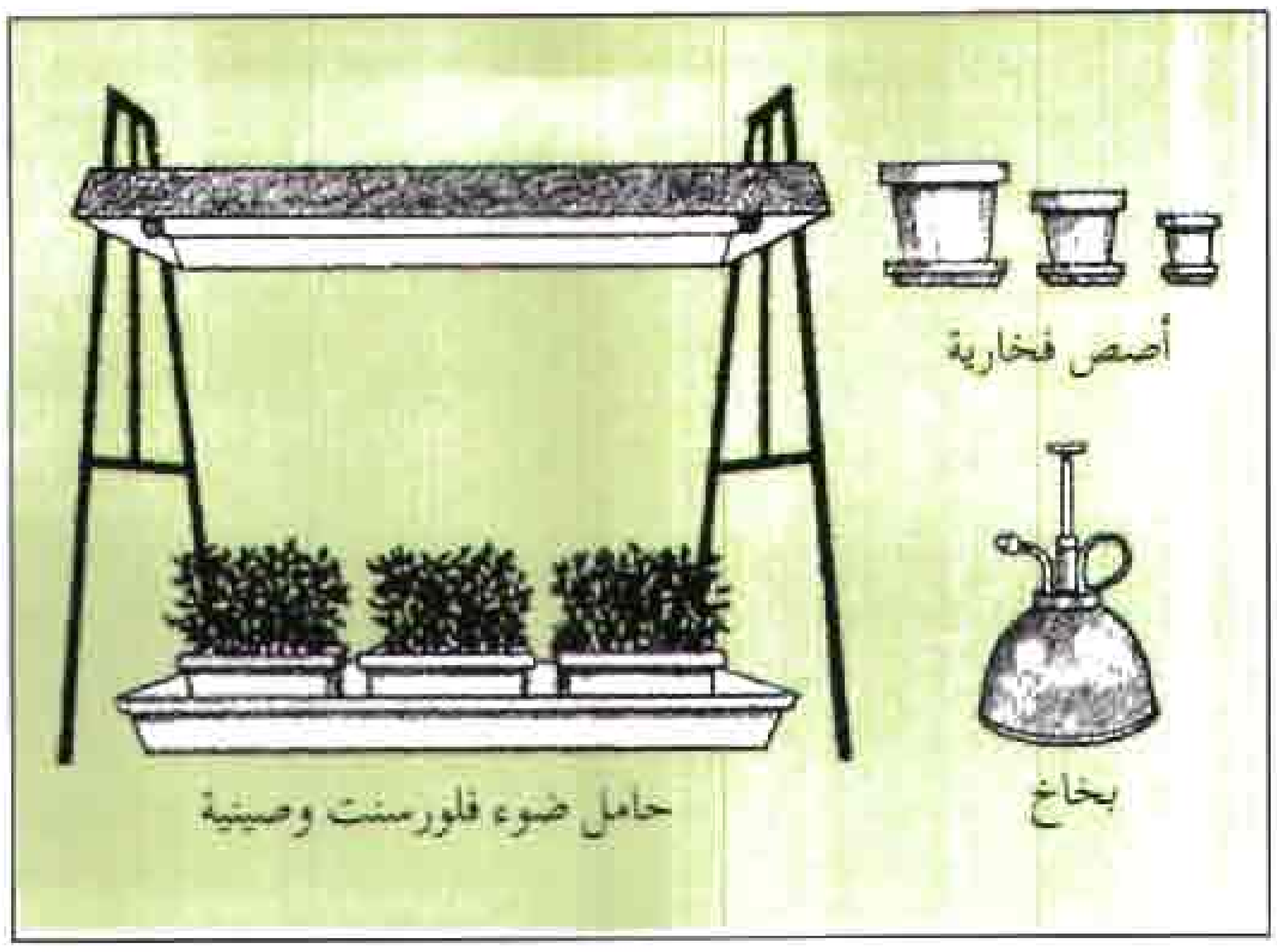
احتياجاتها للإضاءة، حيث يحتاج البعض منها إلى كثير من إضاءة الشمس المباشرة، بينما ينمو البعض الآخر منها بشكل جيد على أدنى قدر من الإضاءة الشمسية. فإذا اخترت موقعًا يتعرض إلى قليل من الإضاءة الطبيعية أو لا تصله الإضاءة بتاتًا، فيمكنك في هذه الحالة توفير مصابيح وهّاجة أو فلورسنت. غير أن شدة إضاءة هذه المصابيح وعدد ساعات تشغيلها يعتمدان على أنواع النباتات المزروعة.

يوجد هناك العديد من الكتب حول النباتات المنزلية تُقدِّم معلومات مستفيضة عن استخدام الإضاءة الكهربائية في الزراعة.

يمكنك أن تحدِّد أنواع النباتات التي ترغب في زراعتها بعد أن تم اختيارك لموقع الحديقة. حاول أن تختار نباتات سهلة الزراعة ومفضلة لديك. وعلى أن تكون قادرًا على توفير الإضاءة المناسبة ودرجة الحرارة الصحيحة والرطوبة النسبية الملائمة لكل نبتة منها.

وقبل أن تبدأ تنفيذ الحديقة يجب أن توفِّر بعض الأجهزة الضرورية. فإذا كنت تخطط لزراعة نباتات تحت الإضاءة الصناعية، فإنك في هذه الحالة تحتاج إلى توفير مصابيح إضاءة ومثبتات لها. كما يجب أن توفر أجهزة لرفع مستوى الرطوبة النسبية حول النباتات لأن معظم النباتات ينمو بشكل أفضل في هواء معتدل الرطوبة.

يمكنك أن تضع أوعية النباتات في أطباق أو أوان تحتوي على حصى أو رمل رطب أو قليل من الفحم الرطب، حيث يتبخر الماء منها ويرفع نسبة الرطوبة في الهواء، أو بإمكانك رش النباتات بالماء مرة واحدة في كل يوم باستخدام بخّاخ بسيط من مخلفات عبوات التنظيف، أو شراء رشاشات صغيرة من المخازن المتخصصة.



أجهزة الحديقة الداخلية قد تشتمل على ضوء فلورسنت لاستخدامه في الأماكن التي لا تحصل على إضاءة شمسية كافية. ويوصي العديد من الخبراء برش النباتات بالبخاخ واستعمال الأصص الفخارية لأن التربة فيها تجف بسرعة، وهذا يقلل من احتمال زيادة تشبع التربة بالماء.

نري نباتاتك تحتاج مَرَشَّة أو إبريقًا أو قدحًا، واعمل على توفير الأسمدة اللازمة للنباتات، وخذ بعين الاعتبار أن النباتات تحتاج أوعية أكبر وتربة أكثر كلما تقدمت في النمو.

أجهزة الحديقة الداخلية. قد تشتمل على مصباح فلورسنت لاستخدامه في أماكن ذات إضاءة شمسية غير كافية. ويوصي العديد من الخبراء برش النباتات بالبخاخ واستعمال الأصص الفخارية لأن التربة تجف فيها بسرعة، وهذا يقلل من احتمال تشبع التربة أكثر من اللازم بالماء.

الشروع في تنفيذ الحديقة. يزرع بعض منسقي الحدائق الداخلية نباتاتهم إما من البذور أو البصيلات، ولكن غالبيتهم - وخصوصًا المبتدئين منهم - يبتاعون النباتات الجاهزة المزروعة في أوعية، فعندما تُقْدِمُ على شراء نبتات من أحد المحلات، اختر النباتات الكثيفة على ألا تكون أطراف أوراقها بُنية اللون أو باهتة أو مصفرة. وتجنب شراء النباتات التي تظهر عليها علامات المرض أو الإصابة بالآفات.

بعد شراء النباتات الجديدة، احفظها بعيدًا عن أي نباتات أخرى لمدة أسبوع واحد أو اثنين. وخلال هذه الفترة باستطاعتك التأكد من سلامة هذه النباتات وخلوها من الأمراض والآفات التي يمكن أن تنتقل إلى النباتات الأخرى، ويجب أن تنال النباتات المبتاعة حديثًا عناية خاصة خلال الأسبوع الأول أو الأسبوعين الأولين. ضع هذه النباتات في مكان معتدل البرودة بعيدًا عن أشعة الشمس المباشرة، واعمل على حفظ رطوبة تربتها أكثر بقليل من المعدل الموصى به. وربما تجد هذه المعلومات مرفقة مع النباتات أو تحصل عليها من البائع.

العناية بالحديقة. تعتبر العناية بالحديقة من الفن. فجميع النباتات المنزلية تحتاج إلى عناية أساسية معينة، ولكن القدرة على زراعة نباتات جميلة حقًا تُكتسب فقط بالخبرة الطويلة والتعلُّم عن طريق الخطأ والصواب.

العناية الأساسية. يستخدم معظم منسقي الحدائق الداخلية أسمدة غير عضوية؛ معدنية، مُصنَّعة خصيصًا للنباتات المنزلية. فعند استخدامك مثل هذه الأسمدة يجب أن تكون في غاية الحذر، دون أن تضيف أكثر مما يحتاجه النبات لأن ذلك يضرّ به. فمثلاً، لا تُسمِّد النباتات المُبتاعة حديثًا لأن البائعين المحترفين، عادة يضيفون لها أسمدة تكفيها لفترة طويلة، ومهما يكن نوع السماد الذي تستخدمه اتبع التعليمات المبيَّنة على العبوة.

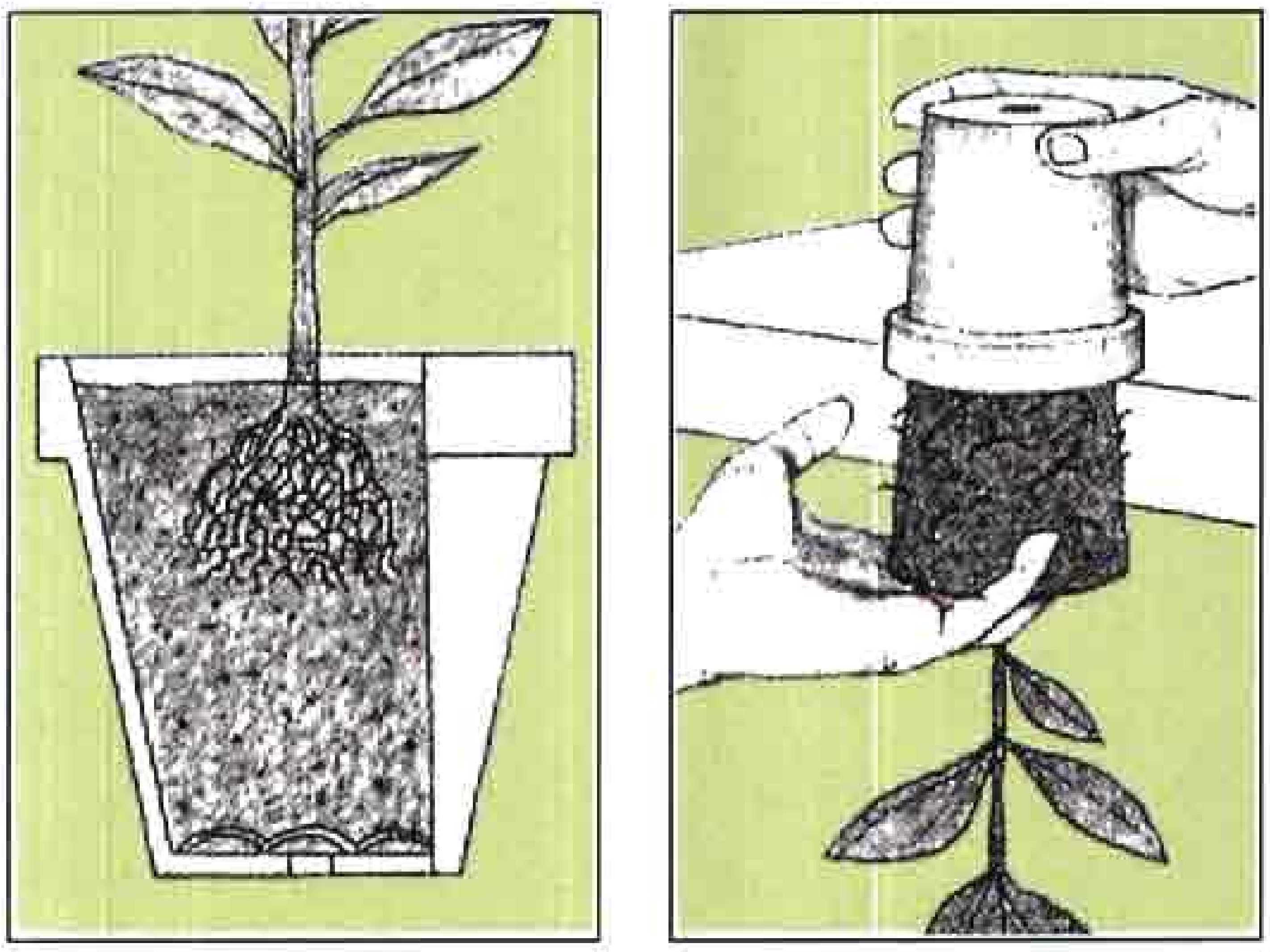
إن عدد الريَّات اللازم لكل نبتة من نباتاتك المنزلية يعتمد - إلى حد كبير - على مقدار احتياجاتها المائية، وعمومًا، يجب أن تروي النبتة فقط عندما تكون المنطقة الواقعة تحت سطح التربة مباشرة جافة، في هذه الحالة أشبع التربة تمامًا بالماء الفاتر، ولاتستخدم الماء البارد أو الحار الذي قد يضر بالنبات، ويجب أن تتم عملية الري في الصباح. وإذا أردت أن ترش النبات، فاستخدم الماء الفاتر في الصباح.

اغسل نباتاتك المنزلية مرة واحدة تقريبًا كل أسبوعين لإزالة الغبار أو أي حشرات صغيرة قد تكون موجودة عليها، ونفِّذ هذه المهمة في الصباح مستخدمًا الماء الفاتر.

يُمكن أن تغسل النباتات الصغيرة بلطف برشاش الحمّام أو في المطبخ مستعينًا بخرطوم الغسيل إن وجد، ويمكنك أيضًا غسل النبتة الصغيرة بمسكها مقلوبة وتغطيسها في حوض مملوء بالماء وتحريكها فيه، أما النباتات الكبيرة جدًا التي يصعب حملها، فيُمكن غسلها بمسح جانبي كل ورقة منها بقطعة قماش أو إسفنجة رطبة، فإذا كان مظهر النبتة غير نظيف يمكن عندئذ تنظيفها بصابون متعادل؛ وليس مُطهِّرًا؛ ثم غسلها جيدًا بالماء. وإذا اشتريت نبتة سليمة واعتنيت بها جيدًا، فإنها لن تعاني من أي مشكلة صحية، أما إذا أصيبت بمرض أو آفة، فاعزلها عن بقية النباتات السليمة، واستشر خبيرًا مختصًا أو استرشد بمعلومات إحدى النشرات العلمية لمعرفة العلاج اللازم.

باستطاعتك تحسين مظهر النبات المنزلي ونموه بإزالة جميع الأوراق والأزهار الميتة منه، يمكن أيضًا تحسين مظهر نبات ما بقَرْط (قصّ) قمة سيقانه حديثة النمو، ينتج عن هذه العملية نمو النبات بفروع جانبية كثيفة، وإنتاج أزهار كثيرة.

تدوير النبات. قد تذبل النبتة بين فترات الري، وتنتج عدة أوراق صغيرة فقط، أو قد تظهر جذورها من أعلى



تدوير النبات. لتدوير النبتة، امسك الوعاء بيد واحدة، وابسط اليد الأخرى فوق فوهته ثم اقلبه رأسًا على عقب واطرق حافته بطرف الطاولة (أعلى اليمين)، ثم ضع النبتة في وعاء أكبر (أعلى اليسار).

سطح التربة أو تخرج من فتحة صرف الوعاء، وهذا يشير إلى أن حجم هذا النبات من المحتمل أن يكون أكبر من حجم وعائه، مما يستلزم نقله إلى وعاء أكبر. ولكي تتأكد من ضرورة تدوير الأصيص (تبديل الأصيص) أخرج النبتة من وعائها وافحص جذورها. ولإخراجها من الوعاء، اقبض عليه بيد واحدة، وأبسط اليد الأخرى فوق فوهته بحيث يكون ساق النبتة بين أصبعيك، ثم اقلب الوعاء رأسًا على عقب واطرق حافته بطرف الطاولة، فتنزلق النبتة والتربة المحيطة بجذورها خارجًا قطعة واحدة، فإذا كانت المجموعة الجذرية تحيط بالكتلة الترابية، فعندئذ يستلزم الأمر نقل النبات من أصيص إلى آخر أكبر منه.

ضع النبتة جانبًا وافرش أرضية الوعاء الجديد بطبقة من مادة نفاذة لغرض الصرف، مثل، الحصى الناعم أو قطع صغيرة من بقايا أصص فخارية تالفة، ويكون السمك اللازم للطبقة نحو ٢,٥ سم في حالة وجود فتحة صرف في أرضية الوعاء، ويلزم ضعف هذا المقدار في حالة عدم وجود فتحة للصرف من أجل ضمان عدم بقاء الجذور مغمورة في الماء، والخطوة التالية هي إضافة قليل من تربة الأصَص وهي تربة مصنعة خصيصًا للنباتات المنزلية، في الوعاء، ثم ضع النبتة فيه على أن يكون ارتفاع سطح كتلة التربة القديمة أقل من حافة الوعاء بسنتيمتر واحد تقريبًا، وأضف مزيدًا من تربة الأصص على دفعات بسيطة واضغطها حول التربة القديمة إلى أن تصل قمتها، وبعد ذلك ارو النبتة جيدًا.

الحصول على نباتات جديدة من العُقَل. يمكن بسهولة إكثار العديد من النباتات المنزلية بأخذ عقل أو أجزاء منها. إن معظم العُقَل تشتمل على سيقان أو أوراق، وتوضع هذه العقل في الماء أو الرمل الرطب، وبعد فترة من الزمن تتكون عليها الجذور، وبعد ذلك تُنقل لتُغْرَس في التربة كي تنمو وتتطور لتصبح نباتات جديدة كاملة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

انظر: **المقالات الخاصة ببعض نباتات الحدائق، مثل البطونية والفيلوديندرون، نبات؛ الطماطم.** وانظر أيضًا: **المواضيع التالية:**

أنواع نباتات الحديقة

الثمرة	الخضراوات	النبات المائي
ثنائي الحول	الزهرة	النبات المعمر
الجنبة	الشجرة	النجيل
الجوز	العشب	
الحولي	النبات	

زراعة الحديقة

الاستيلاد	الجذر البصلي	اللقاح
البذرة	الدرنة	المبيد الحشري
بصيلة النبات	الزراعة المائية	مبيد الفطريات
البونسي	الساق الجذرية	المربى اليابس
البيوت المحمية	السماد	المرج
التبييض	السماد الخليط	المستنبت
التربة	الشتل	المهاد
تطعيم النبات	الطائر	الوقاء البارد
التقليم	العشب الضار	

مقالات أخرى ذات صلة

بائع الزهور	الحديقة النباتية	المشتل
البستنة التجارية	الزهارة	المشجر
البستنة، فن	عجائب الدنيا السبع	هندسة المناظر

عناصر الموضوع

١ – أنواع الحدائق الخارجية
أ – حدائق الزينة
ب – الحدائق البستانية

٢ – تنسيق الحدائق الخارجية
أ – تخطيط الحدائق
ب – الشروع في تنفيذ الحديقة
ج – العناية بالحدائق
د – مكافحة الأمراض والآفات

٣ – أنواع الحدائق الداخلية
أ – مجموعات النباتات المنزلية
ب – المرابي اليابسة

٤ – زراعة الحديقة الداخلية
أ – تخطيط الحديقة
ب – أجهزة الحديقة الداخلية
ج – الشروع في تنفيذ الحديقة
د – العناية بالحديقة

أسئلة

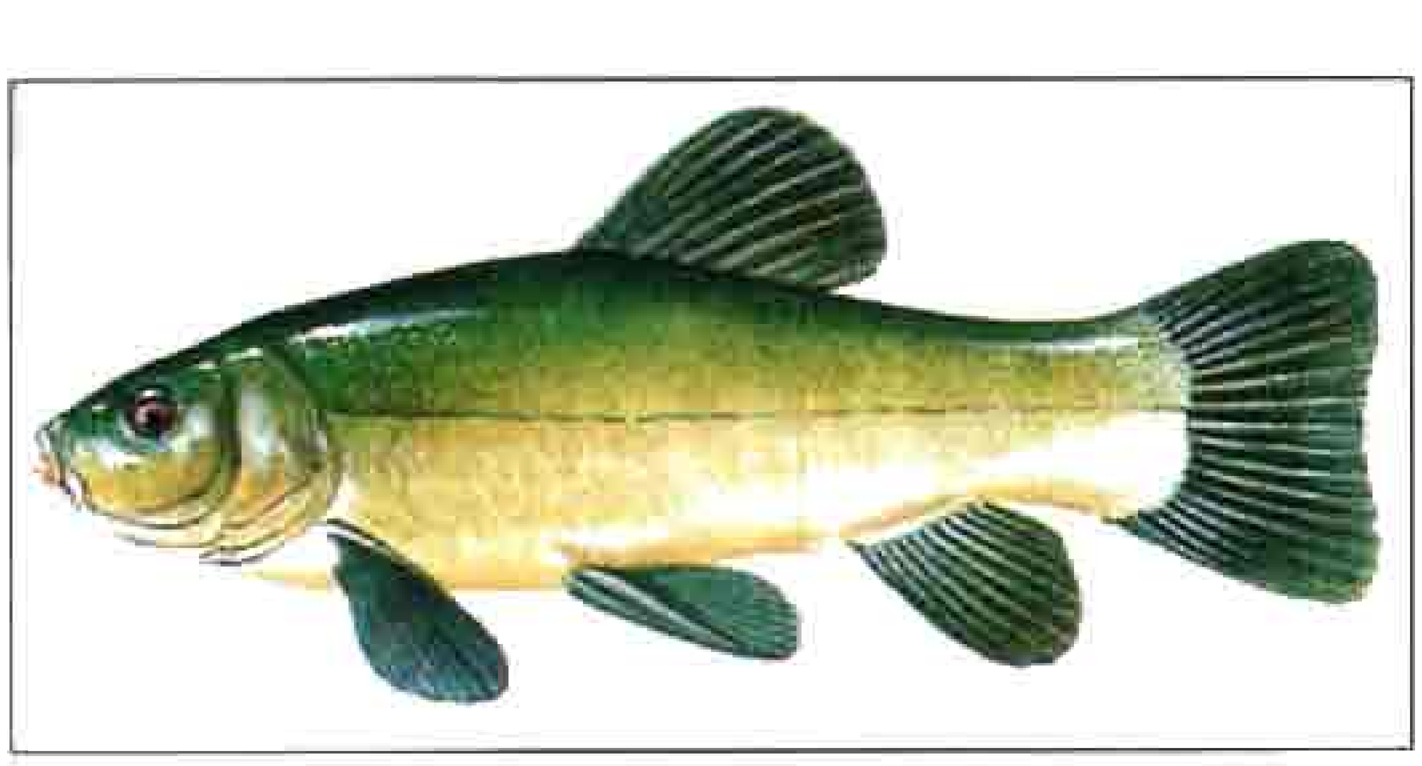
١ – ما الفرق بين حديقة هندسية الطراز وحديقة طبيعية ؟
٢ – ماذا تعني الزراعة المتتابعة ؟
٣ – متى يجب أن يتم تدوير النبتة الداخلية ؟
٤ – ما النبات الحولي ؟ وثنائي الحول ؟ والمعمِّر ؟

٥ - ما الخطوات الرئيسية الضرورية لتهيئة التربة لحديقة خارجية؟
٦ - ما أوجه الاختلاف بين الأسمدة العضوية وغير العضوية؟ ولماذا يفضّل بعض منسقي الحدائق استخدام الأسمدة العضوية؟
٧ - ماالذي يجب أن تبحث عنه عند شرائك نباتات داخلية؟
٨ - ما القواعد التي يجب اتباعها عند ري الحديقة الخارجية؟ والحديقة الداخلية ؟
٩ - ما الطريقتان الشائعتان لزيادة الرطوبة حول النباتات الداخلية؟

تنسيق الزهور. انظر: **الزهرة** (هوايات الأزهار).

تنسيق المواقع المعمارية. انظر: **هندسة المناظر.**

التنش، سمك. سمك التنش نوع من الأسماك يعيش في الأنهار، وله رأس وجسم ثقيلان، وزعانف مدورة وحراشف صغيرة. ولون هذه السمكة عادة أخضر داكن، أو بني، وقد يكون ذا مسحة برونزية أحيانًا. ويفرز جلد هذه السمكة كثيرًا من المواد المخاطية، مما يجعلها لزجة جدًا. ويعيش التنش في المياه الساكنة أو البحيرات، والأنهار والمستنقعات أو السبخات. ويتغذى بالحيوانات الميتة والنباتات، ويرقات الحشرات والرخويات والقشريات. تضع سمكة التنش بيضها الصغير على أوراق النباتات المائية. ويعتبر الموطن الأصلي لهذه السمكة أوراسيا (أوروبا وآسيا)، إلا أنها نُقلت فيما بعد إلى أمريكا الشمالية، وأستراليا ونيوزيلندا. وتنمو هذه السمكة حتى يتجاوز طولها ٦٠ سم.



سمك التنش

تنش، واتكن (١٧٥٩؟-١٨٣٣م). ضابط بريطاني كتب عدة كتب عن الحياة في الفترة الأولى لمستعمرة نيو ساوث ويلز. وقد وصل واتكن إلى أستراليا في يناير من عام ١٧٨٨م، مع الأسطول الأول، والذي كان أول أسطول يعد أول مجموعة من المجرمين المعاقبين إلى أستراليا. وقد كان تنش مسؤولاً عن كتيبة البحرية على الباخرة الناقلة التي تسمى **تشارلوت**. وقد أقام تنش في أستراليا حوالي أربع سنوات، ودوّن في مذكراته اليومية كثيرًا من مشاهداته وملاحظاته عن الأحداث التي كانت تجري في المستعمرة. وقد قام بعدة رحلات استكشافية، واكتشف في إحدى رحلاته هذه نهر النيبيان.

وقد نشر تنش في عام ١٧٨٩م كتابًا بعنوان: **سرد لأحداث بعثة خليج بوتاني**. وبعد عودته إلى لندن، كتب تنش كتابًا بعنوان: **سرد كامل لأحداث الاستقرار في بورت جاكسون** وذلك في عام ١٧٩٣م. وقد أعطى هذان الكتابان تفصيلاً دقيقًا وواضحًا عن أحداث الحياة في المستعمرات القديمة.

التَّنصُّت الهاتفي اعتراض المحادثات الهاتفية باستخدام جهاز تَنَصُّت يوصل على أسلاك الهاتف، أو يوضع قريبًا منه. ويمكن الاستماع إلى المحادثة مباشرة، أو تسجيلها أو إرسالها إلى مكان آخر. ويسمى أيضًا **التنصت السلكي**.

ويستخدم التنصت الهاتفي أحيانًا جزءًا من إجراءات تحقيق يسمى **المراقبة السمعية**. ويشير مصطلح **التنصت السلكي** أحيانًا إلى استخدام جهاز كهربائي أو إلكتروني لاختلاس معلومات من أشخاص محددين. أما اعتراض المحادثات غير الهاتفية، فعادة ما يسمى **التنصت الخفي**، أو **الاختلاس الإلكتروني** أو **استراق السمع الإلكتروني**.

ويمكن استخدام طرق وأجهزة معقدة تمكّن من اختلاس المعلومات والتنصت إليها في أية حالة تقريبًا. فيمكن تثبيت بعض أنواع الميكروفونات في الجدران أو الأبواب، بحيث يمكن الاستماع إلى المحادثات من خلال الحواجز. كما يمكن توجيه ميكروفونات موجهة لالتقاط محادثات من مسافات بعيدة. ويمكن التغلب على المسافات البعيدة باستخدام ميكروفونات دقيقة مخفية وأجهزة إرسال ترسل رسائل إلى جهاز استقبال يعمل بموجات الراديو.

إن حق الناس في التحدث بحرية في بيوتهم ومكاتبهم والأماكن العامة، دون خوف من التنصت عليهم، يعتبر أمرًا مهمًا جدًا في كثير من البلدان. وقد سنّت كثير من الأمم قوانين تمنع أو تحدّ استخدام مختلف أنواع المراقبة الإلكترونية، إلا أن التنصت غير الشرعي يستمر من قبل بعض الأفراد والحكومات على حد سواء.

تتمتع الهيئات التنفيذية في كثير من البلدان بالقوة التي تمكنها من اعتراض المحادثات الهاتفية من أجل تحقيق العدالة أو الحفاظ على الأمن القومي. وتحصل الشرطة على تصريح أو مذكرة بحث من المحكمة المختصة بإجراء التنصت الهاتفي في حالات خاصة. ولا يسمح لشرطة عامة بإعلان المعلومات التي حصلت عليها بالتنصت، أو استخدامها لغير الأغراض التي نصت عليها مذكرة البحث أو التصريح المعطى لهم.

نبذة تاريخية. عندما بدأ استخدام الهاتف، كان باستطاعة الدوائر الحكومية الرسمية الاستماع إلى المحادثات الهاتفية دون خرق القانون. وقد وضعت أنظمة محددة تتيح للحكومة السماح لبعض الدوائر الحكومية بالتنصت الهاتفي في قضايا تهم الصالح العام. وكان ذلك في كل من المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية خلال الثلاثينيات من القرن العشرين. وأصبح التنصت الهاتفي أكثر شيوعًا خلال الستينيات من القرن العشرين. وبدأ الرأي العام يتساءل عن الفائدة المرجوة من استخدامه. وحددت وأوضحت التشريعات اللاحقة للسلطة الحكومية هذا الأمر بشكل أكثر تخصيصًا ودقة، ووضعت بعض الجوانب الوقائية. وركّزت فضيحة **ووترجيت** عام ١٩٧٢م في الولايات المتحدة الأمريكية ـ أثناء إعادة انتخاب الرئيس الأمريكي ريتشارد نيكسون ـ على التنصت الهاتفي على المركز الرئيسي للحزب الديمقراطي، والذي راح ضحيته الرئيس نيكسون مقدمًا استقالته بعد كشف الفضيحة المشهورة باسم ووترجيت.

التَّنْصير مصطلح يقصد به قيام مجموعة من النصارى بنشر النصرانية بين الناس في جميع أنحاء العالم بطريقة تنظيمية وبوسائل عدة حتى يعتنقها الكثيرون ويرغبوا عن دينهم الأصلي.

وسائل التنصير المباشرة. تعتمد هذه الوسيلة على الاتصال الفردي والوعظ العام في الكنائس والأماكن العامة لتعريف الناس بالمسيح وتعاليمه وحوارييه، لإقناعهم باعتناق النصرانية. ويقوم بهذه المهمة منصّرون متفرغون من الجنسين.

وسائل التنصير غير المباشرة. لم يعد المنصّرون يركزون على الوسيلة المباشرة خارج الكنيسة، فقد عمدوا منذ فجر الاستعمار في القرن التاسع عشر الميلادي إلى وسائل أخرى غير مباشرة تفتح لهم الأبواب المغلقة لكسب الأتباع، لاسيما في قارتي آسيا وإفريقيا بعامة، وفي البلاد العربية بخاصة، ومن أبرز الوسائل غير المباشرة:

التنصير بوساطة التطبيب. يدل على أهمية هذه الوسيلة عند المنصرين قول الطبيب الأمريكي المنصِّر بول هاريسون في كتابه: **الطبيب في بلاد العرب** "لقد وُجدنا في بلاد العرب لنجعل رجالها ونساءها نصارى" وقول المنصر موريسون "نحن متفقون بلا ريب، على أن الغاية الأساسية من أعمال التنصير بين مرضى العيادات الخارجية في المستشفيات أن ندخلهم أعضاء عاملين في الكنيسة.

واهتمت مؤتمرات التنصير بهذه الوسيلة، ودليل ذلك قول المنصِّر هاربر في مؤتمر القاهرة التنصيري سنة ١٩٠٦م: "يجب الإكثار من الإرساليات الطبية لأن رجالها يحتكون دائمًا بالجمهور ويكون لهم تأثير على المسلمين أكثر مما لغيرهم من المنصرين".

التنصير بوساطة التعليم. من أبرز الأدلة على هذا قول الكاردينال لافيجري مؤسس جمعيات التنصير الحديثة، "لا حاجة لنا بالدعوة للدين نفسه، بل الحاجة إلى التعليم والتمريض"، وقول المنصر هنري جسب: "إن التعليم في مدارس الإرساليات النصرانية، إنما هو فقط وسيلة إلى غاية، وإن تلك الغاية هي تنصير الناس وليس تعليمهم المهارات المختلفة"، وقول المنصر تاكلي: "يجب أن نشجِّع إنشاء المدارس على النمط الغربي العلماني".

ونتيجة للأثر الفعال للتعليم في التغيير العقيدي والثقافي والاجتماعي والسياسي، فقد اهتمت به مؤتمرات التنصير، وأشارت إلى أهمية ووجوب التوسع فيه. وبالفعل توسّعوا فيه إلى مستوى إنشاء الجامعات أو الكليات مثل الجامعة الأمريكية ببيروت والقاهرة، وجامعة مانيلا، وجامعة القديس جون بالهند، وكلية روبرت بإسطنبول، والكلية الفرنسية بلاهور.

التنصير من خلال المهن المختلفة. عرفت هذه الوسيلة بوسيلة **صانعي الخيام**. ويعود هذا المصطلح إلى أيام بولس، وقد كان يباشر صنع الخيام لإعاشة نفسه خلال أسفاره للتنصير في القرن الأول للنصرانية. والمفهوم العصري لهذه الوسيلة هو أن يقوم بالتنصير أناس يأتون إلى البلاد المغلقة في وجه التنصير، مثل بعض دول الخليج العربية، بصفة مهنيين يعملون في ميادين متعددة، هدفهم الاحتكاك بالناس لتعريفهم بالسلوك النصراني، وتوزيع الإنجيل والمطبوعات التنصيرية الأخرى عليهم بطريقة خفية. وقد أصدر مجلس الكنائس البريطاني كتابًا نصح فيه هؤلاء بالتزام السرية التامة في أداء مهامهم.

واهتمت مؤتمرات التنصير الأخيرة ـ بالذات ـ بهذه الوسيلة. فقد نبه كاتب البحث رقم (٣٤) من أبحاث مؤتمر كولورادو التنصيري عام ١٩٧٨م إلى أهمية هذا الأسلوب، ونصح الخيَّامين بتوخي الحذر الشديد وفق إستراتيجية مرسومة وتخطيط دقيق.

التنصير من خلال تقديم المساعدات الإنسانية. يستغل المنصرون ما تعانيه كثير من المجتمعات من كوارث، مثل الزلازل والفيضانات والمجاعات والحروب الأهلية والجفاف والتصحُّر والفقر والأمراض الوبائية، فيقدمون للناس المعونات ليتجاوزوا آثار هذه الكوارث، ويقدمون معها الدعوة إلى النصرانية. ومن أنشط المنظمات التنصيرية الأمريكية في هذا المجال: جمعية أخوة الإيمان، والمجلس الإنجيلي، وصندوق الأطفال المسيحيين، وجمعية محبة

العالم. وقامت الأم تيريزا بدور فعال في مجال رعاية الأيتام وتهجير بعضهم إلى الغرب لتربيتهم تربية نصرانية.

التنصير بوساطة الإعلام. استخدم المنصرون ما يتاح لهم من وسائل إعلامية لنشر دعوتهم، مثل الصحف والمجلات والكتب، لاسيما الإنجيل، والنشرات والسينما والمسرح والإذاعة والتلفاز ووكالات الأنباء. وتخصصت بعض الإرساليات في مجال الطباعة والنشر، مثل: رابطة الإيمان لمساعدة الإرساليات، ومنظمة نشر النصرانية في الشرق الأوسط. ومن أشهر وكالاتهم وكالة فرنتيرز، الأمريكية. ومن أشهر إذاعاتهم التي تُعد بالمئات إذاعة **راديو الفاتيكان**، وإذاعة **حول العالم** من موناكو، وإذاعة **صوت الغفران وصوت الإصلاح** من جزيرة سيشل.

التشكيك في الإسلام. قرر المنصرون في مؤتمرات عدة محاربة الإسلام في نفوس المسلمين أنفسهم، واستخدام القرآن الذي هو أمضى سلاح في الإسلام لتحقيق هذه الغاية. وجعلوا وسيلتهم في ذلك أن يبينوا للمسلمين غير المتعمقين في إسلامهم أن الصحيح في القرآن ليس جديدًا، وأن الجديد ليس صحيحًا؛ وجعلوا غايتهم في ذلك إخراج المسلم من الإسلام لا أن يصبح نصرانيًا كما يزعمون.

وتقوم معاهد الدراسة ومراكز البحوث النصرانية الكثيرة بدور فعال في إعداد المادة العلمية اللازمة لهذه الوسيلة؛ مثل معهد بونتيفكو للدراسات العربية بروما، ومركز دراسات العالم العربي الحديث ببيروت، ومركز دراسات الإسلام في إفريقيا بنيروبي، والمركز النصراني للدراسات ببرالبندي، ومعهد زويمر للدراسات الإسلامية بكاليفورنيا.

وسائل أخرى متنوعة. استخدم المنصرون وسائل أخرى كثيرة متنوعة، إلى جانب الوسائل الست الرئيسية غير المباشرة التي ذُكرتْ للوصول إلى أهدافهم، من بينها: أ ـ الدعوة إلى القومية والإقليمية لتفكيك وحدة الأمة الإسلامية والعربية، وإيجاد مجال أوسع للعمل وسط الفرقة الإسلامية، ومثال ذلك قول المنصر جب: "نريد أن تولد فينيقية جديدة تكون فيها النصرانية أوسع انتشارًا". ب ـ الدعوة إلى العامية واستعمالها بدل لغة القرآن الفصحى، بما يباعد بين الناس وبين دينهم يومًا بعد يوم، ويُقوِّض أواصر الترابط اللغوي بينهم. ج ـ السعي لإقرار الحرية الدينية المطلقة في الدساتير العربية الإسلامية، أي حرية الارتداد عن الإسلام، وقد رفع المنصِّر واطسون مدير الجامعة الأمريكية ببيروت مذكرة إلى اللورد أللنبي بهذا المعنى. د ـ السعي لفتح أبواب العلاقات الاجتماعية بين المسلمين والنصارى من خلال تبادل الزيارات والتهاني بمناسبة الأعياد الدينية. هـ ـ جذب البسطاء إليهم بانتهاج سبل التأثير النفسي كعلاج الناس، وادّعاء طرد الأرواح الشريرة من الأبدان والشعوذة. و ـ عقد الحلقات الدراسية بالمراسلة مع المسلمين، ومراسلة الشباب المسلم، ووضع النشرات التنصيرية في صناديق بريد المسلمين أو في سياراتهم. ز ـ ولعل أخطر هذه الوسائل جميعًا اتخاذ بعض الجماعات التنصيرية الجنس وسيلة لإغراء الشباب المسلم بالانضمام إلى النصرانية. وتأتي على رأس هذه الجماعات جماعة **أبناء الرب وأسرة الحب**، التي أنشئت أصلاً في أمريكا عام ١٩٦٩م، ولها فروع في كثير من الدول العربية والإسلامية.

المؤتمرات. تجدهم يهتمون بعقد المؤتمرات الدورية لمناقشة الدراسات النظرية والتجارب العملية الميدانية والإحصائية وتقويمها، وذلك لوضع الخطط المستقبلية المناسبة في عملهم في البلدان المختلفة، ومن أبرز تلك المؤتمرات: مؤتمر القاهرة سنة ١٩٠٦م، ومؤتمر أدنبره عام ١٩١٠م، ومؤتمر القدس عام ١٩٢٨م، ومؤتمر مدراس عام ١٩٢٨م، ومؤتمر مجلس الكنائس العالمي أعوام ١٩٢٥، ١٩٢٧، ١٩٢٨م، ومؤتمر لوزان عام ١٩٧٤م، ومؤتمر كولورادو عام ١٩٧٨م، ومؤتمر الدين والعنف بجامعة كولومبيا عام ١٩٨٢م، ومؤتمر أكسفورد عام ١٩٨٦م... إلخ.

نبذة تاريخية. عندما ظهرت النصرانية وقفت الإمبراطورية الرومانية ضد أتباعها لاعتقاد السلطات الرومانية أن النصرانية حركة سرية تريد أن تقوِّض الإمبراطورية الرومانية، ولكن بعد أن اعتنق قسطنطين الأول ٢٧٥ ـ ٣٣٧م. النصرانية تغيَّر الوضع في الإمبراطورية، إذ أنه وافق على حرية الأديان في الإمبراطورية، وبذلك أخذت النصرانية في الانتشار.

بدأت البعثات التنصيرية في ارتياد سائر أنحاء العالم القديم تبث النصرانية، وكان جستنيان الأول وزوجته ثيودورا من أكبر المناصرين لتلك البعثات التنصيرية رغم اختلاف مذهبيهما. وكان الغرض الأول من تنصير أمم وشعوب الإمبراطورية الرومانية الحفاظ على ولائها للإمبراطور ووحدة الإمبراطورية. إذن فقد كان من أهم أسباب التنصير السبب السياسي الذي يضمن للإمبراطور شعبًا مواليًا له.

وفي القرون الوسطى وخاصة في عهد الإمبراطور شارلمان، اشتدت حاجة الأباطرة والملوك الأوروبيين إلى وحدة العقيدة بين شعوبهم والأراضي التي كانوا يتملكونها. ولذلك فقد قام شارلمان وغيره من ملوك أوروبا بإرسال البعثات التنصيرية إلى الأراضي الأوروبية ـ وخاصة الجرمانية لإدخال تلك القبائل الجرمانية وغيرها في النصرانية لتسهل قيادتها والسيطرة عليها.

ولما استيقظت أوروبا من سباتها العميق ونفضت عنها ظلام العهود المظلمة، وشعوذة القرون الوسطى وجهالتها، أخذت في نشر النصرانية في الأراضي التي حول الأراضي الإسلامية مثل الشعوب الإفريقية، وأمم الهند التي كانت تسكن في أراض مازالت نائية عن مسلمي المغول، والهند الصينية والفلبين. وبذلك أوقعت هذه البلاد بين براثنها. أما أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية فقد كانتا لقمة سائغة للبعثات التنصيرية الأوروبية التي بذلت جهدًا تنصيريًا وحربيًا لإدخال الهنود الأمريكيين في النصرانية، وانتهت محاولاتهم بقتل أعداد كبيرة من هؤلاء الهنود.

وصلت بعثات تنصيرية إلى جنوبي الجزيرة العربية وإلى الحبشة في منتصف القرن الرابع الميلادي، وإلى ممالك النوبة بالسودان في النصف الأول من القرن الميلادي الخامس. كما انتشرت حول الحيرة وفارس. وكان الغرض من هذه البعثات جعل هذه المناطق إما خاضعة لروما دينيا، أو واقعة تحت نفوذها السياسي والاقتصادي تحت ستار النصرانية، وبذلك يزداد نفوذ الإمبراطور الروماني النصراني في سائر أنحاء تلك البلاد.

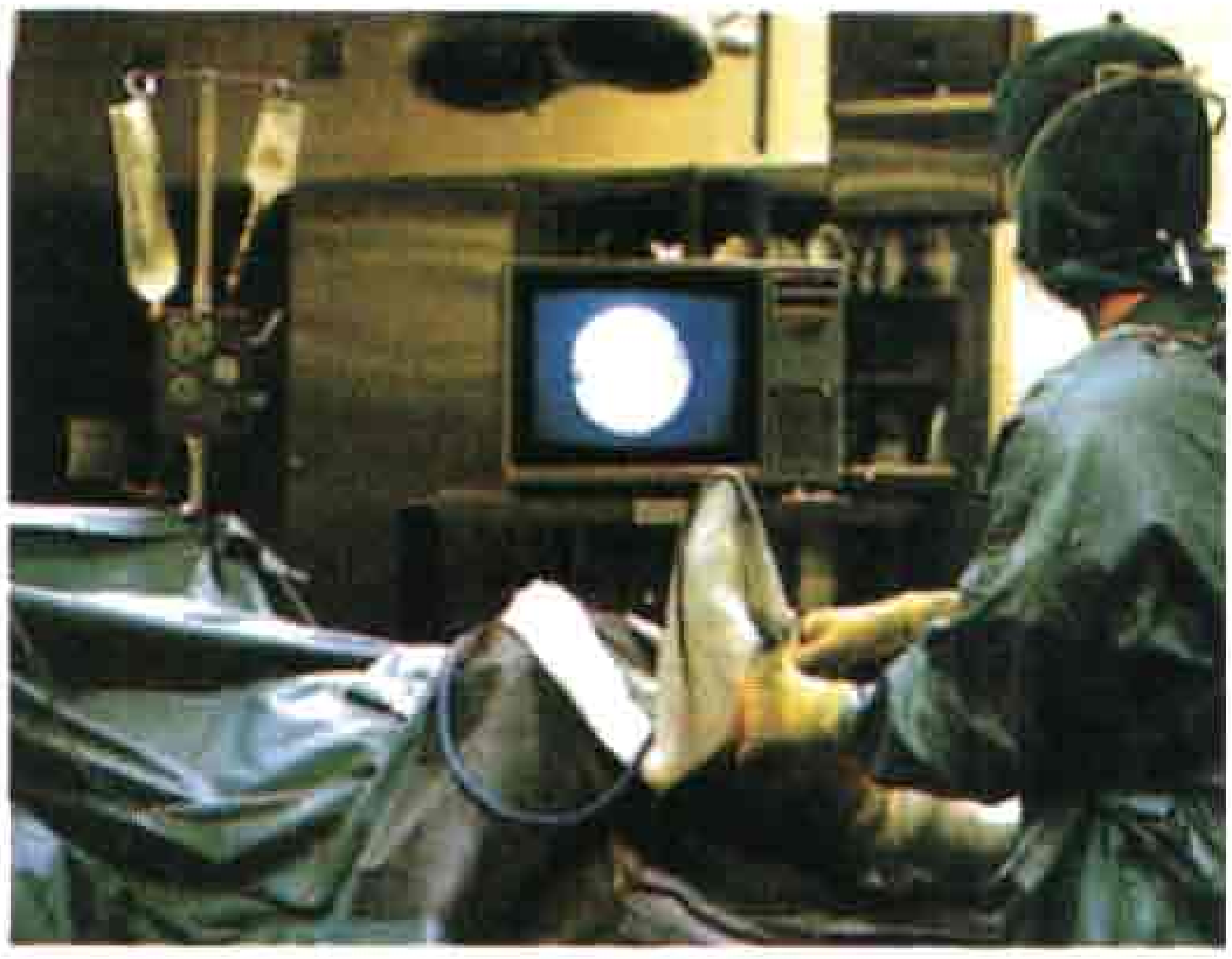
ومع أن النصرانية نشأت في الشرق الأوسط، وفي فلسطين خاصة حيث نشأ المسيح عليه السلام، إلا أن الدول الأوروبية استغلت نفوذ هذا الدين لبسط نفوذها على أجزاء العالم المختلفة، وأرادت بذلك تقوية سيطرتها على تلك البلاد التي أضحت فيما بعد مستعمرات لها بالقوة عند بدء العصور الحديثة في القرن السادس عشر. وهذا يُظهر أن الدول الأوروبية أرادت أن ترث الإمبراطورية الرومانية في مستعمراتها ونفوذها واقتصادها.

وكما هو معروف عند البعض فإن المسيح عليه السلام إنما أُرسِل لليهود الذين تركوا تعاليم موسى عليه السلام، فأراد الله هدايتهم ولكنهم لم يقبلوا رسالة المسيح عليه السلام واضطهدوه وتلاميذه. وبدلاً من أن يتم تنصير اليهود فإن أوروبا تركت ذلك وعمدت إلى تنصير سائر الشعوب غير النصرانية المغلوبة على أمرها، ولم يرسلوا أي منصرين لليهود لا في العصور القديمة ولا في العصر الحاضر.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

أسيوري، فرانسيس	جوغ، القديس أيزاك	شفايتزر، ألبرت
جرنفل، السير ويلفرد	جيش الخلاص	ماركت، جاك
توماسون	جيش الكنيسة	النصرانية

تنظير المفاصل تقنية تُستخدم لفحص مفصل من مفاصل الجسم، ويستخدم فيه جهاز يسمى **منظار المفاصل** (الأرثروسكوب). وهذا الجهاز آلة مستقيمة أنبوبية الشكل مزودة بسلسلة من العدسات وحزم الألياف البصرية. وتوجد في أحجام تتفاوت أنصاف أقطارها بين ٢ و٥ مم. ويمكن إدخال هذا الجهاز في المفصل من خلال شق صغير. وينير المفصل ضوء ينتقل عبر الألياف البصرية إلى طرف المنظار. وباستعمال المنظار يمكن للطبيب أن يفحص مفصل المريض بشكل كامل، ويجري بعض العمليات الجراحية.



جهاز تنظير المفاصل (الأرثروسكوب) يساعد الطبيب لكي يفحص المريض ويعالج الأمراض المفصلية. وفي الصورة (أعلاه) أدخل جهاز تنظير المفاصل الذي يشبه الأنبوب في مفصل ركبة أحد المرضى.

ويستعمل الأطباء منظار المفاصل لفحص مفاصل الكتف والكوع والفخذ والركبة. وأكثر المشكلات التي تعالج بشكل عادي في جسم الإنسان هي تمزق غضروف الركبة. ويستطيع الطبيب أن يشخص ذلك المرض عن طريق النظر إلى مفصل الركبة عبر منظار المفاصل، ثم يزيل الغضروف بعد ذلك بأجهزة أخرى من خلال شق آخر.

وتتمثل أكبر ميزة لعمليات تنظير المفاصل الجراحية في أنه يمكن إجراء العملية من خلال شق صغير في المفصل. ونتيجة لذلك بإمكان المريض أحيانًا أن تجرى له العملية الجراحية ويغادر المستشفى في نفس اليوم. وبالإضافة إلى ذلك فإنه لا يتعب المريض كثيرًا، كما أن فترة العلاج ستكون أقصر بكثير من أي نوع آخر من أنواع الجراحة.

التنظيف. انظر: **الأسنان** (العناية بالأسنان واللثة)؛ **التنظيف الجاف**؛ **الفحم الحجري** (تنظيف وشحن الفحم الحجري)؛ **القطن** (حلج وحزم القطن).

التنظيف الجاف أحد وسائل إزالة الأوساخ والبقع عن الأقمشة. تُستخدم في التنظيف الجاف كميات قليلة من

الماء، وقد لا يُستخدم الماء مطلقًا. فهو في الواقع ليس جافًا، لأنه ينطوي على استخدام سوائل خاصة يُطلق عليها اسم **المذيبات**.

تقوم مصانع التنظيف الجاف، بتنظيف الملبوسات، وبعض الأغطية المنزلية مثل الستائر، والملاءات. وتتفاوت الأقمشة في قابليتها للتنظيف الجاف. فالملبوسات الصوفية، والحريرية لا بد أن تعامل بالتنظيف الجاف، وذلك لأن تنظيفها بالماء، يعرضها إلى الانكماش أو الذبول أو غيرهما من مظاهر التلف. وهناك مواد أخرى، يفضل عدم معاملتها بالتنظيف الجاف، والأمثلة على ذلك الفينيل، والجلود الاصطناعية، حيث تتعرض بالتنظيف الجاف إلى التشقق، أو التمزق. وتحمل معظم الملبوسات تعليمات رمزية أو كتابية توضح طريقة التنظيف.

كيف تنظف الملابس بالتنظيف الجاف. قبل التنظيف تُفرز الأقمشة ويوضع كل قسم مع ما يماثله نوعًا ولونًا، ثم تعالج البقع قبل بدء التنظيف لإزالة ما قد تصبح منها دائمة بالتنظيف الجاف.

يوضع القماش بعد ذلك، في آلة التنظيف التي تشبه الغسالة المنزلية العادية. تتكون هذه الآلة من أسطوانة متحركة، مليئة بمذيب سائل عوضًا عن الماء، وتضاف إليه مادة منظفة خاصة لإزالة الأوساخ. تدور الأسطوانة، ويدور معها المذيب متخللاً القماش. وبعد دورة التنظيف يتم تفريغ الماكينة من المذيب، ثم تدور الأسطوانة بشدة لإزالته عن القماش. وأخيرًا تقوم ماكينة خاصة تعرف باسم **البرميل الدوّار** بنفخ الهواء الدافئ خلال القماش لتجفيفه تمامًا. بعد ذلك، يُحوَّل القماش مرة أخرى إلى غرفة إزالة البقع للتأكد من إزالتها تمامًا. ويستخدم لهذا الغرض جهاز يسمى **بندقية البخار**، يقوم بضخ كمية من بخار الماء على البقعة، ثم تُضاف المادة الكيميائية المناسبة التي تختلف باختلاف طبيعة البقعة، ونوع القماش. وفي بعض الأحيان، تصعب إزالة البقعة دون إتلاف القماش، أو الصبغة الملونة.

بعد إزالة البقع، يُحوَّل القماش إلى العامل المسؤول عن الضغط، أو وضع **اللمسات الأخيرة**. هذا العامل يستخدم مكابس ومكاوي يدوية ومعدات بخار لإزالة التجاعيد عن القماش وإعادته إلى شكله وقوامه الطبيعي.

وهناك نوع من آلات التنظيف يعمل ذاتيًا بنظام التشغيل بالعملة ويقوم بإزالة الأوساخ آليًا. هذا النظام، أقل تكلفة من النظام اليدوي، إلا أن بعض الأقمشة، تحتاج إلى عناية يدوية.

تنظيم الأسرة. انظر: **تنظيم النسل**.

التنظيم الحكومي هو الإشراف على بعض القطاعات بوساطة الحكومة أو الجهات الحكومية، ويهدف لخدمة الصالح العام. وتشرف تلك الجهات على الصحة، وإجراءات السلامة، والأسعار، ومستوى الخدمات، والجوانب التجارية الأخرى. وتخضع معظم الصناعات لشيء من التنظيم في كثير من الأقطار.

يجوز الإشراف الحكومي مباشرة على كل المستويات: بوساطة الحكومة المحلية أو حكومة المنطقة أو الحكومة المركزية. وتقوم الحكومات والسلطات المحلية بمسؤولية تنظيم بعض النشاطات وفقًا لتكليف من الحكومة القومية. ويجوز تكليف السلطات المحلية ـ مثلاً ـ بالتأكد من أنّ المباني مستوفية لشروط التصميم والسلامة. أو الكشف على أماكن بيع المواد الغذائية للتأكد من مستوى النظافة أو زيارة المزارع للتأكد من سلامة العناية بالحيوانات.

يجب على الحكومة المركزية التأكد من مراعاة الأنظمة وإضافة أحكام جديدة في حالات الضرورة عن طريق إصدار قوانين جديدة. نجد أن الأنظمة تؤدي دورًا في مجال واسع في معظم الأقطار. إذ يجوز اشتمالها على بنود كالوقت الذي يقضيه الأطفال في المدارس، والمناهج وطريقة إدارة الأعمال وسرعة قيادة السيارات في الطرق. وتعتبر العلاقة بين العمال والإدارة وشروط العمل من الموضوعات التي تتناولها الأنظمة الحكومية عادة. وفي معظم الأقطار تُعد التفرقة بسبب الجنس أو اللون أو العمر أو الجنسية مخالفة للقانون. وعند الحاجة لأنظمة إضافية تقوم الحكومات في معظم الأحيان بتشكيل لجان خاصة لذلك.

يؤدي نشاط المنظمات الدولية عادة إلى إصدار أنظمة حكومية جديدة. وبعض المعاهدات الدولية تتطلب من الدول الأطراف إصدار تشريعات في بعض المجالات كالتلوث وحقوق الإنسان. ولرابطة العالم الإسلامي مثلاً وجامعة الدول العربية أقسامهما المختصة بمختلف ألوان النشاط الذي ينعكس في شكل قرارات محلية في كل دولة من دول المنظمتين. وكان للمجموعة الأوروبية برلمانها الخاص الذي كان يجوز له إجبار الأعضاء على إصدار تشريعات في بلدانهم، تتماشى مع أنظمة المجموعة. ومن المجالات التي تأثرت بالمجموعة الأوروبية المعايير التجارية، والعلاقات الصناعيّة وحقوق الإنسان.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الإعلان	حماية المستهلك	المرفق العام
الأعمال	الصناعة	المصرف
التأمين		

تنظيم النسل مصطلحٌ يُطلق على تنظيم ولادة الأطفال أو منعها. وهناك مصطلحات أخرى تعطي المعنى نفسه مثل: **تنظيم الولادة، تنظيم الأسرة، التّحكّم في الخصوبة، الأبوة المنظّمة.**

عندما يتحدث الناس عن تنظيم النسل، فإنهم يشيرون في العادة إلى الوسائل الاصطناعية منها. ويمارس الأزواج عملية تنظيم النسل لأسباب مختلفة؛ فقد يريدون أحياناً تحديد عدد أطفالهم، أو المباعدة بين الولادات، وقد لايريدون إنجاب الأطفال على الإطلاق. وفي البلاد الغربية وغير الإسلامية بصفة عامة ـ في أغلب الأحوال ـ يؤجل الأزواج الشباب الإنجاب لكي تتمكن الزوجة من العمل وزيادة دخل الأسرة. كما يريد أزواج آخرون المباعدة بين أطفالهم لكي يتمكنوا من إعطاء الاهتمام اللازم لكل منهم. وقد ينصح الأطباء بعض النساء بأن يتجنبن الحمل لأسباب صحية. وتُشَجِّع الكثير من الحكومات الأزواج في الأقطار ذات النمو السكاني السريع على تنظيم عدد أفراد أسرهم.

يتفق معظم الناس في الغرب على أن بعض أشكال تنظيم الأسرة أو المباعَدة بين ولادات الأطفال، مرغوب فيه لصالح الأسرة نفسها ولصالح المجتمع. لكن أفراداً وجماعات ـ خصوصاً المجتمعات المتدينة ـ يختلفون بشدة حول أساليب تنظيم النسل التي قد يعتبرها غيرهم أخلاقية ومقبولة. وتناقش هذه المقالة تنظيم النسل في البلدان غير الإسلامية بصفة عامة، كما تناقش الحجج الرئيسية لمؤيدي تنظيم النسل والحجج التي تعارضه، وأساليبه الرئيسية، وأنماط برامجه، أما رأي الإسلام فقد ورد في نهاية المقالة.

حركة تنظيم النسل. لقي تنظيم النسل، لآلاف السنين، اهتماماً شعبياً طفيفاً. كانت معدلات الوفاة عالية جداً وخاصة في مرحلتي الطفولة والرضاعة. وكان من الضروري معالجة هذا الأمر.

أدى التقدم العلمي والتقني في الدول الصناعية خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين إلى زيادة توفير الغذاء والسيطرة على الأمراض، وزيادة فرص العمل، وبدأ معدل الوفاة في الانخفاض.

نشر عالم الاقتصاد البريطاني توماس روبرت مالتوس في سنة ١٧٩٨م مقالته المشهورة في **مبادئ علم السكان.** حاول فيها أن يبرهن على أن نمو السكان يتزايد أسرع من تزايد الطعام المتوافر لهم، ونصح مالتوس الشباب من الرجال والنساء بتأجيل الزواج لتقليل الولادات. وعلى هذا، قام عدد من الناس في أوروبا خلال القرن التاسع عشر بتشجيع تنظيم النسل. وقد حدث نتيجة جهودهم، هبوط جزئي في معدلات الولادة في الدول الصناعية أدّى إلى المعدلات المنخفضة الحالية. انظر: **مالتوس، توماس روبرت.**

استمر معدل المواليد مرتفعاً في معظم الدول النامية؛ ففي بنغلادش وباكستان كانت الزيادة السنوية في عدد السكان بمعدل ٤٪ وانخفض معدل المواليد في الدول الصناعية فقد كانت نسبة الزيادة السنوية في الولايات المتحدة ١,٥٪ وفي اليابان ٠,٨ ٪ وأخذ معدل المواليد في الانخفاض في الدول النامية منذ منتصف الأربعينيات من القرن العشرين بسبب زيادة الوعي الصحي. ويؤثر معدل المواليد المرتفع ومعدل الوفيات المنخفض على النمو السكاني في آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية.

في الوقت الراهن، يولد كثير من الأطفال في العديد من الدول دون أن يُكفل لهم مايكفيهم من الطعام والسكن والتعليم أو حتى العمل. والواقع أنَّ الخوف من **الانفجار السكاني** يدفع الآن إلى الاهتمام بتنظيم النسل. لقد بلغ سكان العالم في الثمانينيات من القرن العشرين خمسة بلايين نسمة. وبالمعدل الحالي للتزايد السكاني، سيكون المجموع سنة ٢٠٠٠م ستة بلايين نسمة.

تنظيم النسل اليوم

تبنت كثير من الدول خلال الستينيات من القرن العشرين برامج حكومية لتنظيم الأسرة. وقد ألغت هذه الدول ـ حيثما اقتضت الضرورة ـ القوانين التي تقيِّد نشر معلومات تخص تنظيم النسل أو تتعلق بنصائح حوله. وهناك اليوم، في حوالي ٨٠ دولة، قوانين لبرامج وطنية لتنظيم النسل. وقد منحت السويد والولايات المتحدة ودول أخرى مساعدات تقنية واعتمادات مالية للأقطار النامية، كما قامت منظمات خاصة وهيئات دولية كالأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية، بمساعدة الدول التي أعدت برامج لتنظيم النسل.

كانت اليابان سنة ١٩٤٨م أول دولة اتخذت إجراءً وطنياً لتنظيم الأسرة، فقد أجازت الحكومة اليابانية في ذلك العام الإجهاض ومنع الحمل، وجعلتهما متاحين ويسيرين. فانخفض معدل المواليد سنوياً في اليابان خلال السنوات العشر التالية من ٣,٣٪ إلى ١,٧٪ وذلك نتيجة للانتشار الواسع لعمليات الإجهاض. وقد أصبح الإجهاض القانوني وسيلة رئيسية لتنظيم النسل في الاتحاد السوفييتي (سابقاً) وفي دول أوروبا الشرقية.

بدأت الصين ـ أكبر دول العالم من حيث عدد السكان ـ إجراءات لتنظيم النسل في الخمسينيات من القرن العشرين. وانخفض معدل المواليد في الصين بحلول الثمانينيات من القرن العشرين إلى حوالي ٢,١٪ سنوياً.

ومن المعروف أن هدف الصين هو الوصول إلى توقف النمو السكاني بحلول سنة ٢٠٢٥م.

بدأت الهند في مساندة البرنامج الوطني لتنظيم النسل في بداية الخمسينيات من القرن العشرين. وطوّرت ولايات هندية عديدة برنامجاً يدعو إلى العُقْم الطوعي للذكور. كما بدأت باكستان برنامج تنظيم النسل سنة ١٩٥٩م. وفي وقت مبكر من الستينيات من القرن العشرين بدأت كوريا الجنوبية وتايوان برامج مماثلة. وطُوِّرتْ برامجُ مشابهة في دول آسيوية وإفريقية عديدة وفي دول أمريكا اللاتينية. وقد اعتمدت معظم هذه البرامج بشكل كبير على تعاطي النساء حبوب منع الحمل. ويستعمل أزواج عديدون في الولايات المتحدة وكندا الأسلوب نفسه. وفي بريطانيا، تُعدّ خدمات تنظيم الأسرة جزءاً من خدمات الصحة الوطنية.

انظر أيضاً: **الإجهاض**.

وسائل تنظيم النسل

لفهم تنظيم النسل، لابد من معرفة بعض المعلومات حول التكاثر البشري. تنطلق بيضة واحدة من أحد المبِيضيْن عند المرأة مرّةً كل أربعة أسابيع، وتمر البيضة من خلال قناة فالوب. وإذا لم تُخصَّب أو تلقح في قناة فالوب، فإنها تذهب إلى الرّحم حيث تموت وتتحلل ثم تخرج إلى خارج جسم المرأة ضمن النزيف الشهري الدوري الذي يدعى **الحيض**. انظر: **الحيض**.

تنطلق ملايينُ النطاف (الحيوانات المنوية) من الرجل إلى مهبل المرأة خلال عملية الجماع. وتذهب بعض النطاف من خلال الرّحم إلى قناة فالّوب، فإن اتحدت بيضة مع إحدى النطاف في إحدى القناتين تَحْدُث عمليةُ **الإخصاب** (تخصيب البيضة). وحين تلتصق البيضة بجدار الرحم، يبدأ نمو إنسان جديد. وبعد نحو تسعة أشهر يولد الطفل. انظر: **التكاثر؛ الجنين**.

وغالبًا ما تكون وسائل تنظيم النسل هي وسائل منع الحمل. ويُعْتَبر **التعقيم الجراحي** أكثر وسائل منع الحمل تأثيرًا، إذ يمكن أن تُجرى العملية للرجل أو المرأة على حد سواء. تجعل هذه العملية الحَمْلَ مستحيلاً بسدّ قنوات النطاف في الرِّجال أو قناة فالوب في النِّساء. ويُطلق على هذه العملية في الذكور اسم **استئصال الحبل المنوي** (قطع القناة الدافقة). ويُطلق عليها في الإناث اسم **التعقيم بالتنظير الجوفي** أو **ربط القناة**، وتعتمد التسمية على الطريقة المستعملة. ويصعب إبطال مفعول هذه العمليات فيما بعد، إذا رغب الزوجان في إنجاب الأطفال.

والأدوية الهورمونية من الوسائل الفاعلة لمنع الحمل. وتحتوي **حبوب منع الحمل الفموية** على أدوية الهورمونات التي تمنع الإفراز الدوري للبيضة (مرة كل شهر)، كما تمنع التصاق البيضة بالرحم. لكن حبوب منع الحمل غالية نسبيًا، وتتطلب استعمالاً منتظمًا لمنع الحمل. كما يمكن أن تُسبب هذه الحبوب أعراضًا جانبية مؤلمة لبعض النساء. وفي العديد من الدول النامية، قد تحقن الأدوية الهورمونية في جسم الإنسان. وفي هذه الحالة، يجب أن تُعطى الحُقن مرة كل ٩٠ يومًا، حتى يكون لها تأثير حبوب منع الحمل. وتتوافر **الغرسات المانعة للحمل**، التي تحتوي على هورمونات في بعض البلدان. وهي تحتوي على كبسولات توضع جراحيًا تحت الجلد، حيث تُطلق هذه الكبسولات ببطء أدوية هورمونية إلى داخل الجسم. ويجب أن تُوضع هذه الحقن بمعرفة طبيب، ويمكن إزالتها عند الرغبة في الإنجاب.

موانع الحمل الرحمية. ثمة وسيلة أخرى مؤثرة جداً في منع الحمل. وتعرف باسم **اللولب**، وهو قطعة معدنية أو بلاستيكية تدخل في الرحم. ولايزال الأطباء غير متأكدين من طريقة عملها في منع الحمل. وعندما ترغب المرأة في الحمل، تُزيلَ الأداة. و الأدوات الرحمية لمنع الحمل ليست غالية نسبيًا، وتحتاج إلى انتباه أقل من معظم النساء. وقد عانت منها بعض النساء نتيجة لتأثيرات جانبية.

هناك أيضًا وسائل أخرى متعددة لمنع الحمل مثل **الرفال** (العازل الطبي). وهو غلاف رقيق يُلبس على القضيب خلال عملية الجماع ليتجمع السائل المنوي داخله. **والحجاب والغطاء العنقي** من البنائط التي تولج في المهبل. ويجب أن توضع مادة **قاتلة المنيّ** على الحجاب أوالغطاء العنقي قرب فتحة المهبل. وفي نبيطة قاتلة المني، يُستخدم **الإسفنج المهبلي** الذي يعمل بمبدأ مشابه للحجاب وللغطاء العنقي. وتكون **قاتلة المني المهبلية** على شكل مادة هلامية أو تحاميل، ويمكن أن تُستعمل بنفسها، إلا أنها أقل فاعلية في منع الحمل. وقد يكون العزل أو السَّحْب الطريقة الأقل تأثيراً، حيث يحاول الرجل القذف خارج المهبل.

التنظيم الطبيعي للأسرة. يتضمن وسائل متعددة يمكن أن تستعمل لمنع الحمل. ويدعو **أسلوب التخمين** إلى تجنب الاتصال الجنسي خلال فترة توقع نزول البيضة ضمن كل دورة شهرية. ويُفيد هذا الأسلوب بعض الأزواج، ولكنه طريقة غير معتمدة للنساء اللاتي تكون دوراتهن الشهرية غير منتظمة، وهو بصورة عامة أقل فاعلية من الأساليب المتعددة الأخرى التي نوقشت. وتظل المشكلة الرئيسية هي تنظيم فترة خصوبة المرأة. وتعتمد طريقة أخرى، في التنبؤ بفترة خصوبة المرأة على ملاحظة التغيرات الدورية في المادة المخاطية في **عنق الرحم**. ومن الأساليب المستعملة الأخرى

قياسات درجة حرارة الجسم. وتجمع **الطريقة الأعراضية الحرارية** بين أخذ الحرارة وفحص المادة المخاطية، وملاحظات أخرى تتعلق بالتغيرات في عنق الرحم.

ويمكن إنهاء الحمل بعملية **إجهاض مبكر** بوساطة إزالة الجنين. وتمنع عديد من الدول الإجهاض إلا عندما يكون ضروريًا لإنقاذ حياة المرأة، لكن بعض الدول غيرت قوانينها خلال السبعينيات من القرن العشرين لتسهيل الترخيص بالإجهاض. انظر: **الإجهاض**.

معارضة تنظيم النسل

مازالت المعارضة ضد تنظيم النسل مستمرة، مع أن تطبيقها نال بعض القبول. ويخشى البعض من أن تنظيم النسل قد يشجع العلاقات الجنسية غير المشروعة أو أن تستخدمه الحكومات أسلوبًا للسيطرة السياسية. وقد عارضت الأديان تنظيم النسل على أسس أخلاقية.

الإسلام وتنظيم النسل. في الشريعة الإسلامية، لابد من التمييز بين تنظيم النسل بمعنى منع الحمل، وتنظيم النسل بمعنى التحكم في عدد الأولاد، ولابد من التمييز بين أن يكون التنظيم علاجًا لحالات فردية وأن يكون التنظيم سياسة عامة للدولة. ولاشك أن منع الحمل أو تنظيم النسل على إطلاقه مخالف للشريعة الإسلامية التي تعتبر النسل نعمة من النعم التي منَّ الله بها على عباده. إذ يقول الله تعالى ﴿ **يأيها الناس اتقوا ربكم الذي خلقكم من نفس واحدة وخلق منها زوجها وبث منهما رجالاً كثيراً ونساءً، واتقوا الله الذي تساءلون به والأرحام إن الله كان عليكم رقيبًا**﴾ النساء: ١. ويقول جل شأنه ﴿ **والذين يقولون ربنا هب لنا من أزواجنا وذرياتنا قرة أعين واجعلنا للمتقين إمامًا**﴾ الفرقان: ٧٤. ولذلك رغبت الشريعة في تكثير النسل وزيادته وانتشاره فقد قال ﷺ (**تزوجوا الودود الولود فإني مكاثر بكم الأنبياء يوم القيامة**) رواه الإمام أحمد بإسناد حسن.

فالإسلام لا يقرّ منع الإنجاب على إطلاقه أو تنظيم النسل بصورة عامة، كما لايقبل الحجج التي يقدمها بعض الناس في هذا الصدد، مثل القول بضيق الأرض وقصور خيراتها عن الوفاء بحاجة الأعداد المتكاثرة من الناس. أو أن تنظيم النسل يحفظ للمرأة نضارتها وجمالها وحسنها. لأن القول بضيق الأرض وقلة خيراتها غير صحيح إضافة إلى أنه مخالف لما يقرره الإسلام من أن الله خلق الأشياء وقدرها وحدد أعداد الخلق ومقاديرهم، قال سبحانه: ﴿ **إنا كل شيءٍ خلقناه بقدر**﴾ القمر: ٤٩. ﴿**وكل شيءٍ عنده بمقدار**﴾ الرعد: ٨ و﴿ **لله ملك السموات والأرض، يخلق ما يشاء، يهب لمن يشاء إناثًا ويهب لمن يشاء الذكور* أو يزوجهم ذكرانًا وإناثًا ويجعل من يشاء عقيمًا، إنه عليم قدير**﴾ الشورى ٤٩، ٥٠. كما أنّ الرزق بيد الله يرزق من يشاء بغير حساب. قال تعالى: ﴿ **ولا تقتلوا أولادكم من إملاق نحن نرزقكم وإياهم**﴾ الأنعام: ١٥١. ﴿ **ولا تقتلوا أولادكم خشية إملاق نحن نرزقهم وإياكم، إن قتلهم كان خطئًا كبيرًا**﴾ الإسراء: ٣١. أما دعوى أن تنظيم النسل يحفظ للمرأة جمالها ورونقها فموضع نظر؛ إذ يؤدي عدم الإنجاب إلى حرمان المرأة وعزلها عن أداء وظيفتها الفطرية التي خلقها الله لها، مما يُحْدث في نفسها اكتئابًا، ويولد فيها عُقدًا نفسية ويورثها بؤسًا وكآبة يذهبان بجمالها وحسن رونقها. وهذا ما أكده بعض العلماء من أمثال ألكسيس كاريل في كتابه **الإنسان ذلك المجهول**.

ويُجيز الإسلام منع الحمل والولادة أو تأخيرهما إذا كان هناك خطر على حياة المرأة، وذلك دفعًا للضرر الأعظم وتجنبًا للتهلكة قال تعالى: ﴿ **ولا تقتلوا أنفسكم إن الله كان بكم رحيمًا**﴾ النساء: ٢٩. ﴿ **ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكة**﴾ البقرة: ١٩٥.

أما تنظيم النسل فقد أباحه الشرع في حالة الخشية على صحة الأولاد أو تربيتهم، أو العناية بتنشئتهم إذا كثر عددهم. ففي هذه الحالة يمكن أن تتخذ الوسائل التي يؤخر بموجبها الحمل. وقد ورد في صحيح مسلم عن أسامة بن زيد أن رجلاً جاء إلى رسول الله ﷺ فقال: يارسول الله إني أعزل عن امرأتي، فقال له رسول الله ﷺ: **لم تفعل ذلك؟** قال الرجل: أشفق على ولدها، فقال رسول الله ﷺ: **لو كان ذلك ضارًا لضرّ فارس والروم**.

كما يجيز الإسلام أيضًا تنظيم النسل إذا خشي الزوج على الطفل الرضيع من حمل جديد، فيعزل عن المرأة منعًا لذلك. ويُعرف الوطء في حال الرضاع **بوطء الغيلة** أو **الغَيْل** لما يترتب عليه من حمل يفسد اللبن ويضعف الولد. وإنما سُمِّي غَيْلاً أو غيلة لأنه جناية خفية على الرضيع فهو أشبه بالقتل سرًا.

وفي مثل هذه الحالات التي رخَّص فيها الإسلام تنظيم النسل، كانت الوسيلة المستخدمة لذلك هي **العزل** (وهو قذف النطفة خارج الرحم عند الإحساس بنزولها). وقد كان الصحابة يفعلون ذلك، كما روي في الصحيحين عن جابر، رضي الله عنه، أنه قال: (كنا نعزل على عهد رسول الله ﷺ فبلغ ذلك رسول الله ﷺ فلم ينهنا).

وقد استحدثت في هذا العصر وسائل ليست لتنظيم النسل بل لمنع الحمل كتعاطي العقاقير أو وضع لبوس في الفرج ونحوها. وقد كانت لها آثار سلبية ونتائج خطيرة. فهي أولا ليست وسائل سليمة تمامًا، وقد تنتج عنها أو عن بعضها أضرار ومخاطر على المرأة كما يقول بذلك الأطباء ويعبِّر أحد المختصين في هذا المجال قائلاً: «ليست عندنا

حتى اليوم أية وسيلة سهلة أو رخيصة غير ضارة يمكن استخدامها لتنظيم النسل». كما أن استخدام تلك الوسائل بصورة عامة دون قيد أو ضرورة، وشيوعها في بعض المجتمعات نتجت عنه مخاطر اجتماعية وانحرافات أخلاقية كثيرة كانتشار جريمة الزنا، وانتهاك المحرَّمات، وما تبع ذلك من انتشار الأمراض الجنسية كالزُّهري والسيلان والإيدز، مما دفع بعض الأطباء وعلماء النفس إلى أن يقودوا حملات واسعة يحذرون فيها من استعمال تلك الوسائل.

تنظيم النسل في الأديان الأخرى. تعتبر الكنيسة الرومانية الكاثوليكية الأساليب الاصطناعية لتنظيم النسل غير أخلاقية بسبب أنها تحول دون الغرضين الأساسيين من الزواج: – الحب المتبادل بين الزوجين وإنجاب الأطفال. كرر البابا بول السادس سنة ١٩٦٨م وجهة النظر التقليدية للرومان الكاثوليك وذلك في المنشور البابوي، وكتب يقول: "وكلُّ عملية زواج يجب أن تكون مجالاً لبعث الحياة". واعتبرت كنيسة الرومان الكاثوليك التنظيم الطبيعيَّ للأسرة مقبولاً بالرغم من أنها عارضت جميع وسائل تنظيم النسل الاصطناعية.

عارضت معظم الأديان في الماضي تنظيم النسل أو التزَمت الصمت بشأنه. واليوم، تؤيد معظم جماعات البروتستانت والديانة اليهودية منع الحمل. كما يساند العديد من البروتستانت واليهود الإجهاض. أما الزعماء الدينيون من الهندوس والبوذيين، فلم يجدوا أي مشكلة دينية في تطوير البرامج الحكومية لتنظيم النسل في الدول الآسيوية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأذن	الخلية	القدامة
الاستشارة التكوينية	الخلية المنجلية، مرض	فقر الدم الوراثي
ألزهايمر، مرض	داون، متلازمة	قوشر، مرض
البيلة الفنيلية الكيتونية	سقف الفم المشقوق	الناعورية
تاي- ساكس، مرض	السنسنة المشقوقة	هنتنجتون، مرض
الحصبة الألمانية	الشلل المخي	الوراثة
حنف القدم	الصمم	الوليد الأزرق

التنغرين

التنغرين فاكهة حمضية من مجموعة اليوسفي تشبه البرتقال، لكنها أصغر وأكثر تسطيحًا منه، وتقشيرها وانفصال أجزائها أكثر سهولة ويسرًا. والتنغرين يوسفي ذو لون برتقالي يضرب إلى الحمرة، وموطنه الأصلي جنوب شرقي آسيا. وهو ذو قشرة رقيقة عطرة. والثمرة ناعمة، لكن الشجرة أكثر مقاومة للبرد من شجرة البرتقال. وتشمل أنواع التنغرين الكلمانتين والدانسي والبنكان، ومن الأنواع المهجَّنة الكنو، والروبنسون، والصنبيرست

التنغرين فاكهة حمضية رائجة. وهي أصغر من البرتقال وتقشيرها أكثر يسرًا، وذات طعم شهي.

والولكنج. ويزرع التنغرين في البرازيل، والصين، وإيطاليا، واليابان، وأسبانيا، والولايات المتحدة.

انظر أيضًا: **التانجور الحامض؛ الطنجال.**

التنفُّس

التنفُّس العملية التي بواسطتها يمكن للإنسان والكائنات الحية الأخرى الحصول على الأكسجين واستعماله. وتحتاج كل الكائنات الحية ـ عدا بعض الكائنات الدقيقة ـ إلى الأكسجين لتعيش. ويشمل التنفس كذلك إخراج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج عن استعمال الخلية للأكسجين.

يمكن تقسيم عملية التنفس إلى ثلاث مراحل ١ –التنفس الخارجي ٢– التنفس الداخلي ٣– التنفس الخلوي. في التنفس الخارجي يحصل النبات أو الحيوان على الأكسجين من بيئته، ويخرج ثاني أكسيد الكربون. وفي التنفس الداخلي يُحْمَل الأكسجين إلى خلايا الكائن الحي ويُحْمَل منها للخارج ثاني أكسيد الكربون. وفي التنفس الخلويّ، يتم استخدام الأكسجين في التفاعلات الكيميائية بداخل الخلايا وتنتج هذه التفاعلات الطاقة وكذلك ثاني أكسيد الكربون والماء كنواتج احتراق.

تقوم الكائنات الحيّة بعملية التنفس الخارجي بطرق مختلفة تعتمد على أحجامها وبيئتها. ففي الكائنات وحيدة الخلية مثل الدياتومات والأميبا على سبيل المثال، يتم تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مباشرةً مع البيئة من خلال أغشية الخلية. وتفتقر خلايا الحيوانات والنباتات الراقية إلى الصلة المباشرة مع البيئة، ولذا يحتاج التنفس الخارجي في هذه الكائنات إلى جهاز له تركيب وأعضاء خاصة.

يختص هذا المقال أساسًا بالتنفس في الإنسان والثدييات الأخرى. ويتم التنفس بطريقة مماثلة في الحيوانات الأخرى المزوَّدة برئتين: الطيور والزواحف ومعظم البرمائيات البالغة.

التنفس الخارجي

أعضاء التنفس. تُعَدُّ الرئتان العضوين الرئيسيين للتنفس، وهما تركيبان مرنان داخل تجويف الصدر. تحتوي كلُّ رئة على ملايين الأكياس أو الغرف الهوائية تسمَّى **الأسناخ** (الحويصلات)، وتوجد شبكة من الأوعية الدقيقة تسمى **الشعيرات الدموية** بين جدران كل حويصلة. انظر: **الرئة**.

وهناك تركيبات أخرى هامة للتنفس، وهي **جدار الصدر والحجاب الحاجز**. يشتمل جدار الصدر على الضلوع التي تشكِّل قفصًا يحمي تجويف الصدر والعضلات التي بين الضلوع. ويتكون الحجاب الحاجز من ملاءة من العضلات على شكل قُبَّة تفصل بين تجويفي الصدر والبطن.

يدخل الهواء إلى الجسم ويخرج منه من خلال الأنف والفم. ويمثل **البلعوم والحنجرة** (صندوق الصوت)، **والرغامى** (القصبة الهوائية) مجاري الهواء التي تصل الفم والأنف بالرئتين.

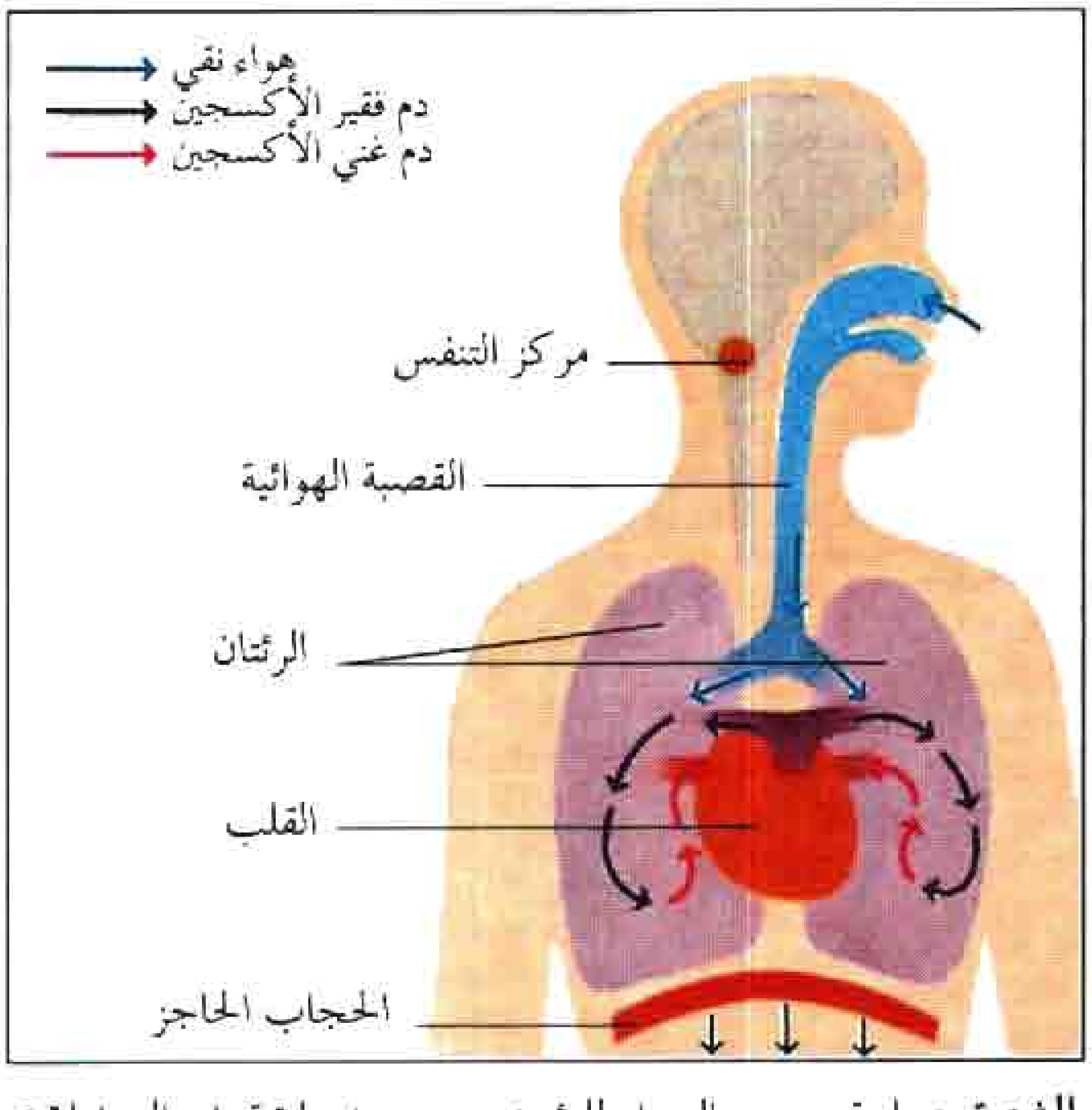
عملية التنفس. يتكون التنفس من عمليتي **الشهيق** (النفس للداخل) **والزفير** (النفس للخارج). أثناء الشهيق أو الاستنشاق يُسحَب الهواء من الجو إلى الرئتين، وفي الزفير يُطرد الهواء من الرئتين.

يتم الشهيق عندما ينقبض الحجاب الحاجز وعضلات جدار الصدر. وهو يؤدي إلى زيادة طول وعرض القفص الصدري، الأمر الذي يؤدي إلى تمدُّد الرئتين. ويؤدي تمدد الرئتين إلى خفض قوة الشفط في الحويصلات فيُسحب الهواء النقي للرئتين. ويكوِّن الأكسجين نحو ٢٠٪ من حجم الهواء، أما المتبقي منه فهو نيتروجين ونحو ٠,٠٣٪ ثاني أكسيد الكربون.

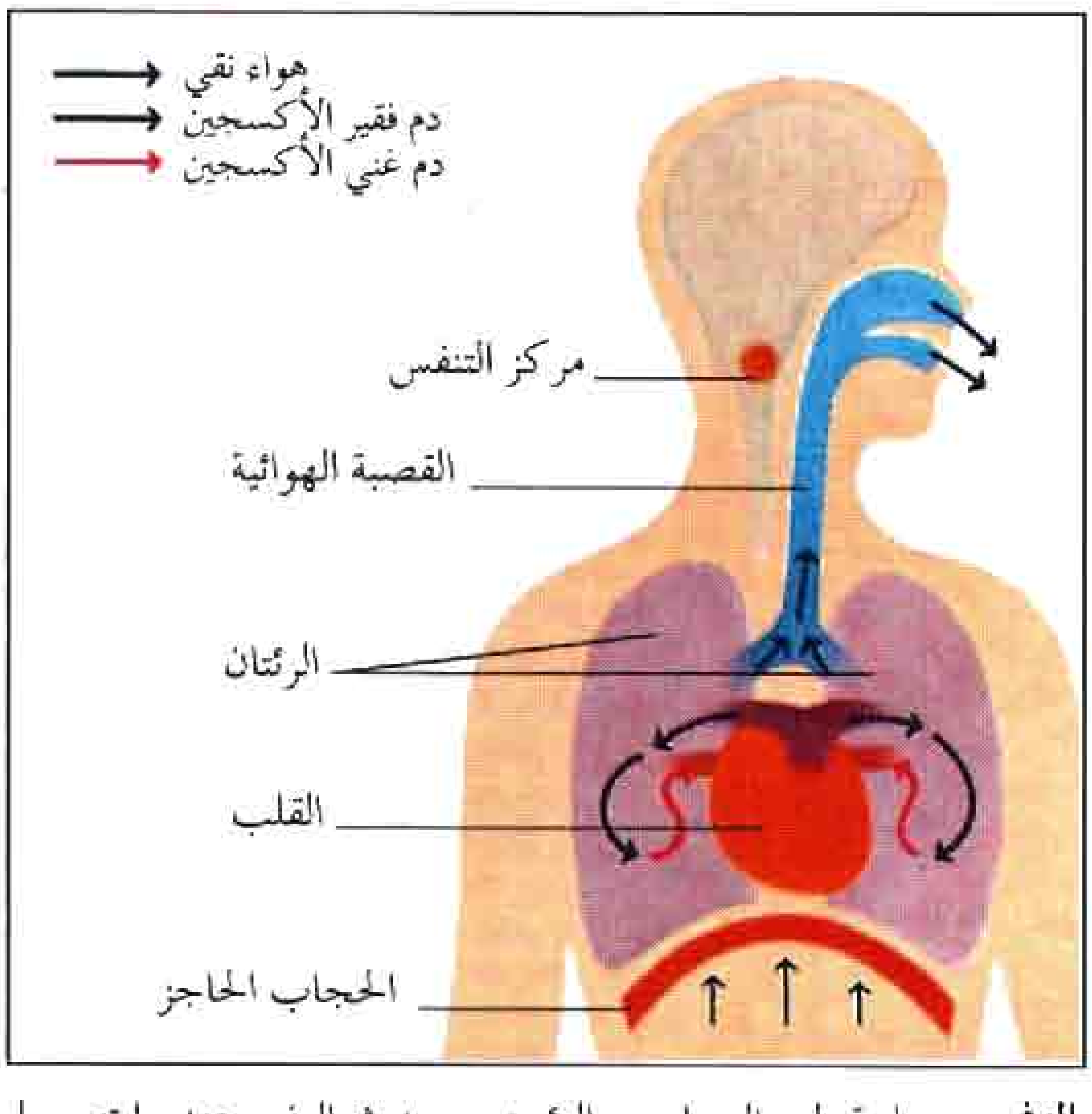
يحدث الزفير عندما ينبسط الحجاب الحاجز والعضلات الأخرى لتسمح للرئتين بالانكماش. ويؤدي هذا الانكماش إلى زيادة ضغط الهواء في الحويصلات عن الضغط الجويّ، ونتيجة لهذا يمر الهواء من الرئتين إلى الخارج. ويُكوِّن ثاني أكسيد الكربون نحو خمسة بالمائة والأكسجين نحو ١٧ بالمائة من هذا الهواء.

وفي الحويصلات، يتم تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الرئتين والدم من خلال الجدران الرقيقة للشعيرات الدموية. والدم الذي يدخل هذه الشعيرات به قليل من الأكسجين وكثيرٌ من ثاني أكسيد الكربون. ويمر

التنفس الخارجي التنفس عملية يأخذ الجسم بوساطتها الأكسجين من الجو ويُخرج ثاني أكسيد الكربون. ويتم تبادل هذه الغازات في الرئتين. يُنظم التنفس بوساطة منطقة في المخ تُسمَّى **مركز التنفس**.



الشهيق عملية سحب الهواء للرئتين، ويتم عندما تنقبض العضلات التنفسية. ويؤدي انقباض الحجاب الحاجز، وهو العضلة التنفسية الرئيسية، إلى اتساع حجم الصدر وتمدد الرئتين. وينتج هذا التمدد فراغًا في الرئتين، ومن ثم يمر الهواء من الجو إلى الداخل.



الزفير عملية طرد الهواء من الرئتين. يحدث الزفير عندما تنبسط العضلات التنفسية لتسمح للرئتين بالانكماش بعد أن زالت القوة التي أدت إلى تمددهما. ونتيجة لانكماش حجم الرئتين يزيد ضغط الهواء داخلهما مما يسمح بمرور الهواء من الرئتين إلى الخارج.

الأكسجين الذي تم استنشاقه إلى الدم بينما يتحرك ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات. وبين دورات التنفس، عندما يكون الجهاز التنفسي في حالة راحة، تظل الرئتان تحتويان على نصف هذا الهواء احتياطًا لاستمرار تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين دورات التنفس.

التحكم في التنفس. يُنظَّم التنفس بواسطة **مركز التنفس** وهو مجموعة من الخلايا العصبية في الدماغ. ترسل هذه الخلايا كل عدَّة ثوان دفعات من المنبهات إلى العضلات الضالعة في عملية الشهيق. وتحدد هذه المنبهات معدل عملية التنفس وعمقها. وهناك مجموعة أخرى من الخلايا الخاصة تسمى **المستقبلات الكيميائية** تحسس مستوى الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الدم والسائل الدماغي الشوكي المحيط بالدماغ. وتؤدي الزيادة أو النقصان الطفيف في ثاني أكسيد الكربون إلى تغير في حموضة سوائل الجسم، ويؤثر هذا التغير على وظائف الجسم المختلفة. وتُرسل المستقبلات الكيميائية نبضات لمركز التنفس لإسراع أو إبطاء معدل التنفس. وبهذه الطريقة، تساعد هذه المستقبلات على حفظ المستوى الطبيعي للأكسجين والحموضة في الجسم.

التنفس الداخلي

يشير التنفس الداخلي إلى العملية التي يتم بوساطتها نقل الأكسجين لأنسجة الجسم وحمل ثاني أكسيد الكربون بعيدًا عنها. وتؤدي كريات الدم الحمراء الدور الأساسيّ في هذه العملية، حيث تحتوي على **الهيموجلوبين** (خضاب الدم)، وهو جزيء يستطيع أن يحمل كميةً كبيرةً من الأكسجين. كما أن كريات الدم الحمراء تحتوي على **أنزيم الأنيدراز الكربوني** الذي يساعد على تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى **أيونات البيكربونات** وهو شكل يسهل حمله بواسطة الدم.

تجمع كريات الدم الحمراء الأكسجين أثناء مرورها من خلال الرئتين. ويضخ القلب هذا الدم الغني بالأكسجين من خلال الشرايين إلى الشعيرات الموجودة بأنسجة الجسم. وهناك يخرج الأكسجين من خضاب الدم ويمر من خلال جدار الشعيرات إلى خلايا الأنسجة. وفي نفس الوقت، يدخل ثاني أكسيد الكربون الذي نتج من خلايا الأنسجة. ويساعد أنزيم الأنيدراز الكربوني على تحويل معظم ثاني أكسيد الكربون إلى أيونات البيكربونات. لكن معظم أيونات البيكربونات تترك كريات الدم الحمراء وتُحمل بواسطة بلازما الدم. وما يتبقى من ثاني أكسيد الكربون الداخل للدم يرتبط مع جزيئات الخضاب أو يبقى ذائبًا في البلازما. وحين يصل الدم إلى شعيرات الحويصلات، تنعكس هذه التفاعلات ويخرج ثاني أكسيد الكربون إلى الهواء الموجود بالحويصلات.

التنفس الخلوي

يشمل التنفس في الخلايا مجموعةً من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في وجود الأكسجين. وتُطلق هذه التفاعلات الطاقة من المواد الغذائية وتجعلها متاحة، وبالتالي تستطيع هذه الخلايا أن تقوم بوظيفتها. وتستطيع الخلايا أن تحصل على بعض الطاقة بدون الأكسجين وذلك بطريقة كيميائية تسمى **تحلل السُكّر**. يحوِّل تحلل السُكّر جزيئات **الجلوكوز** (سكر العنب) - وهو من السكريات البسيطة - إلى جزيئات أصغر تُسمَّى **حمض البيروفيك**. وفي هذه العملية تنطلق الطاقة التي تختزن في مركب يُسمَّى **ثالث فسفات الأدينوزين** (ATP). وهو مهمٌ جدًا لأنه يمدّ الخلايا بالطاقة وإن كانت عملية تحلل السكّر تنتج كمية محدودة من مركب ATP.

تحتاج الخلايا إلى الأكسجين للحصول على كميات كبيرةً من مركب ATP. وعند وجود الأكسجين في الخلية، يُدخل حمض البيروفيك مجموعة من التفاعلات الكيميائية تُسمَّى **دورة كريبس**. انظر: **كريبس، دورة.** وأثناء المراحل المختلفة لدورة كريبس يحدث احتجاز للطاقة لتمر إلى مجموعة أخرى من التفاعلات تُسمَّى **سلسلة نقل الإلكترون**. ونتيجةً لهذه التفاعلات يتكون قدر كبير من الطاقة يختزن في شكل مركب ATP.

التنفس الخارجي في الحيوانات غير الرئوية

لكثير من الحيوانات التي تعيش في الماء - وتشمل السمك والمحار - خياشيم لتبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع بيئتها. وعندما يأتي الماء ويلامس الخياشيم، يتحرك الأكسجين بسهولة من الماء ويمر من خلال غشاء رقيق يفصل دم الحيوان عن الماء. وفي نفس الوقت، يمر ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الماء. وتأخذ الأسماك الماء للداخل من فمها وتدفعه للخارج عن طريق الخياشيم.

والحيوانات الأخرى التي ليس لها رئتان لديها كذلك طرق خاصة للتنفس، فدودة الأرض مثلاً تتنفس من خلال جلدها، حيث تمتلك جهازًا من الشعيرات الدموية تحت جلدها مباشرة. ويتم تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الهواء الموجود بالتربة ودم الحيوان. وتمتلك الحشرات جهازًا من الأنابيب الهوائية الدقيقة - تُسمَّى **الرغاميات** (القصبات هوائية) - للتنفس. وتحمل هذه الأنابيب الهواء من البيئة مباشرةً إلى أجزاء الجسم المختلفة.

وهناك حيوانات ـ مثل البرمائيات ـ تستخدم أكثر من عضو للتنفس أثناء حياتها. فالضفدعة، مثلاً، تتنفس من خلال الخياشيم عندما تكون في طور أبي ذنيبة، أما الضفادع البالغة فتتنفس أساسًا بالرئتين، كما أنها تتبادل الغازات مع البيئة من خلال الجلد.

التنفس في النباتات

يتحرك الأكسجين وثاني أكسيد الكربون للداخل والخارج في جذور وسيقان النباتات الراقية من خلال طبقات الخلايا الخارجية. وعلى أيّ حال، يتم تبادل الغازات في النباتات من خلال فتحات صغيرة في الأوراق تُسمَّى **التغور**.

تحصل خلايا النبات، مثل خلايا الحيوان، على الطاقة من خلال التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تكسير سكر العنب. كما تنتج النباتات الخضراء طاقة من خلال تنفس عكسي عن طريق عملية تُسمَّى **التركيب الضوئي**. وفي التركيب الضوئي، يستخدم النبات طاقة الضوء لصنع سكر العنب، كما يسحب النبات ثاني أكسيد الكربون من البيئة وينتج الأكسجين كناتج ثانوي. وتقوم بعض البكتيريا كذلك بعملية التركيب الضوئي. انظر: **التركيب الضوئي**.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأنف	الحيوان	القصبة الهوائية
التنفس الصناعي	الخيشوم	مقياس التنفس
الجهاز الدوري	الرئة	النبات
الحجاب الحاجز	فرط التهوية	

التنفس الصناعي أحد التدابير المستخدمة لإدخال الهواء إلى رئة شخص توقف عن التنفس وكذلك إخراجه، وكثيرًا ما يُستخدم لإنعاش شخص أشرف على الغرق. والحالات الطارئة الأخرى التي يستخدم فيها التنفس الصناعي هي حالات التسمم والصدمات. وللمعلومات الخاصة بكيفية إجراء التنفس الصناعي، انظر: **الإسعافات الأولية؛ الغرق**.

تنفيذ القانون الوسيلة التي تحافظ بها دولة أو مجتمع ما على النظام. وتنفيذ القانون ـ سواء أكان مدنيًا أم جنائيًا ـ من قبل الجهات الحكومية، يُمكّن المجتمع من العيش في أمان وسلام.

يختص القانون المدني، الذي يشمل قانون الأحوال الشخصية وقانون الشركات، بالنزاعات بين الهيئات أو الأفراد. ويجري عادة فض الخلافات التعاقدية، ونزاعات الملكية ودعاوى الإصابات الشخصية في المحاكم المحلية أو محاكم المناطق. أما القضايا الأكبر أو الأكثر تعقيدًا فتحال للفصل فيها أمام قاض أعلى في المحكمة العليا.

ويختص القانون الجنائي بالأنشطة التي تُعدُّ خطرًا على المجتمع. ومن الواجب إعلام **المتهمين** بنوعية الجريمة التي يُتَّهمون بارتكابها. كما يجب أن يُقَدَّموا لمحاكمة علنية، وأن يسمح لهم بطلب الشهادة لصالحهم. وتكون المحاكمات في العادة علنية أمام الناس. غير أنه يتم إجراء بعض المحاكمات المتعلقة بجرائم ضد الأطفال أو بأسرار الدولة **سرًا**.

الاعتقال. تُعطى الشرطة صلاحية اعتقال أي شخص يتوافر لديها سبب وجيه للشعور بأنه يقترف أو أنه اقترف مؤخرًا جريمة. وإذا رغب رجال الشرطة في تفتيش بيت شخص مُشْتَبَه فيه، أو منشآت عمله وما حولها للحصول على دليل، فإنه يتعيَّن عليهم الحصول أولاً على أمر بالتفتيش. وبعد اعتقال المتهم يمكن وضعه في **الحجز** (السجن) أو الإفراج عنه بكفالة. وأثناء دوام اليوم التالي يجب إحضار المتهم للمثول أمام المحكمة. ويحق للمتهم الذي تم وضعه في الحجز أن يتقدم بطلب إلى المحكمة لإطلاق سراحه بكفالة حتى موعد المحاكمة التالية.

المحاكمة. في دول مثل أستراليا، والهند، وأيرلندا، والمملكة المتحدة، حيث يُعْتَمَدُ على القانون العام، تتم معالجة القضايا الجنائية الثانوية في محكمة الجزاء المحلية. ويمكن لحكام الجزاء أن يكونوا إما **معينين براتب** (محامين محترفين يتولَّون القضية على مسؤوليتهم) أو **غير مختصين بالقانون** (مواطنين عاديين يعوزهم التدريب القانوني ويجلسون للقضايا كمجموعة).

تجري محاكمة المتهمين بالجرائم أو الجنايات الخطيرة على يد قاض يجلس مع هيئة محلفين، حيث يمثل المتهم أولاً أمام محكمة صغرى لإثبات أن هناك قضية تتطلب الحل. وهذا في العادة إجراء شكلي. ولكن من الممكن تقديم البيِّنة كاملة في المحكمة الابتدائية، بناء على طلب المتهم. وبعد أن يثبت لدى المحكمة الابتدائية أن هناك بينة كافية تبرر إجراء محاكمة، يتم إعادة سجن المتهم احتياطًا أو إخراجه بكفالة إلى أن يتم عرض قضيته على القاضي. ويحق للمتهم الذي لا يقتنع بتفسير القاضي للقانون، أن يستأنف لعرض القضية من جديد على قاض أعلى أو هيئة قضاة في محكمة أعلى.

الحبس. تحدد معظم القوانين الجنائية أطول أو أقصر مدة سجن يمكن الحكم بها على المجرم. ويقرر القاضي مدة الحكم بدقة بناء على مايشعر أنه يعود بالفائدة على المجرم وعلى المجتمع على حد سواء. والغرض من مدة السجن هو معاقبة المذنبين، وإصلاح المجرمين، وتخليص المجتمع من

المجرمين الخطرين، وجعل الخارجين على القانون المتوقع ظهورهم في المستقبل يرتدعون لدى علمهم بعقوبة الجريمة. وإذا رأى القاضي أن مدة السجن لاتساعد المجرم، فبإمكانه الحكم بوضعه مدة تحت المراقبة، حيث يبقى منتهك القانون الخاضع للمراقبة طليقًا، ولكن يحق للضابط المسؤول عن مراقبته والمعيَّن من قبل المحكمة، أن يتأكد من أنشطته. كما أنه يجوز اعتقال المجرم الذي ينتهك قوانين المراقبة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الاعتقال	الشرطة	لائحة الاتهام
الإنتربول	العقوبة	المحاكمة
التفويض	القانون	المحكمة
التنويم المغنطيسي	القانون المدني	المحلفون
السجن	كفالة إطلاق السراح	

التنفيس تعبير يستخدمه الأطباء النّفسانيّون والمحللون النّفسانيّون لوصف طريقة العلاج النّفساني لمساعدة الشخص في التّنفيس عن مشاعرَ مكبوتة. وقد استخدم الفيلسوف الإغريقي القديم أرسطو هذا التعبير الذي يعني التطهير أو الإفراغ؛ ليصف تأثيرًا عاطفيًا لمشهد مأسوي للمتفرج. ويلجأ الطبيب النّفسانيّ إلى التّنفيس بتشجيع المريض على استرجاع ذكريات أو **أحداث مؤلمة**. ويساعد الطبيب المريض ليستوعب معنى الرّغبات والمخاوف الدّفينة، وبالتّالي يَقْبَلُ إفراغ العواطف المتصلة بها.

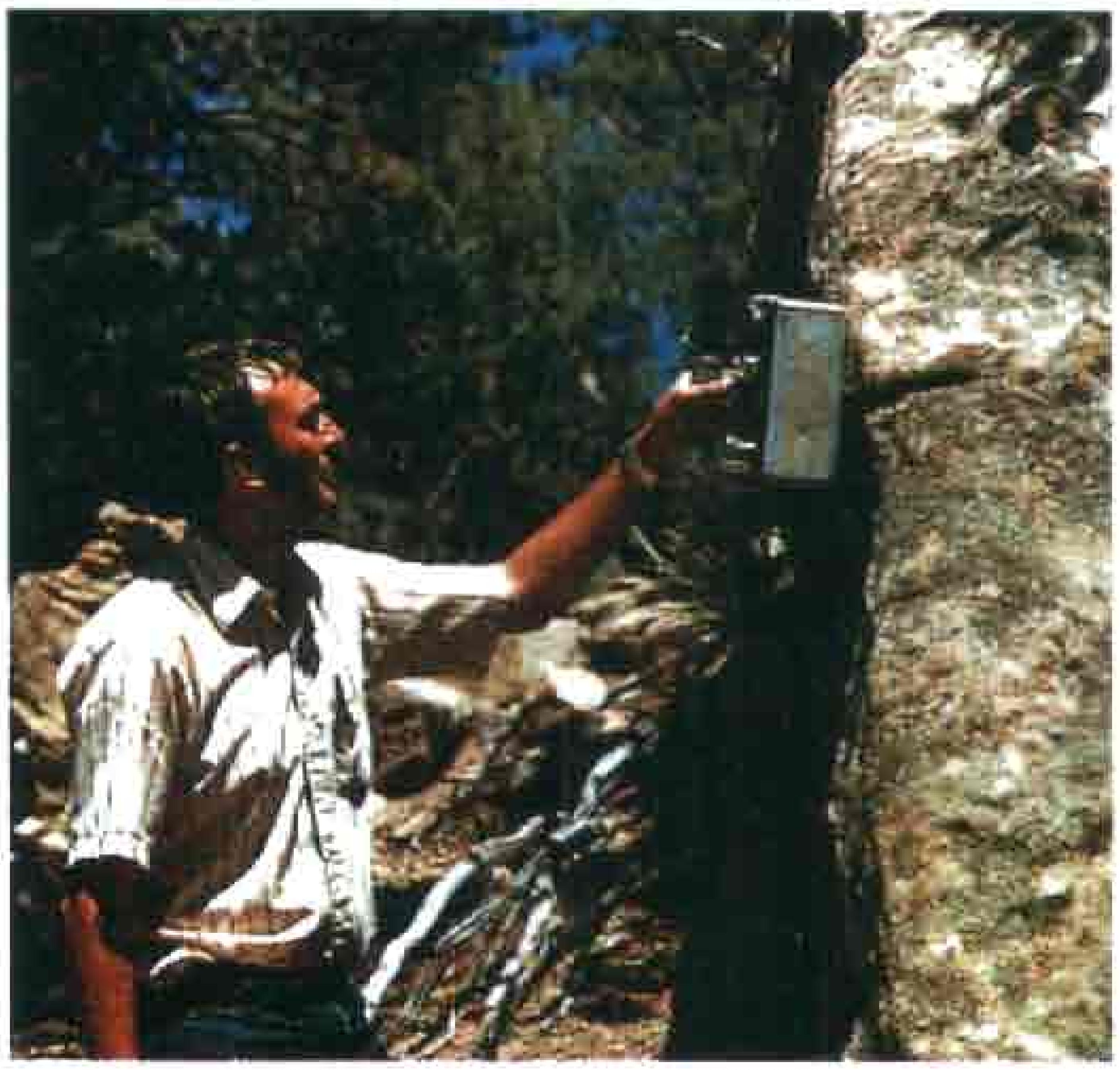
انظر أيضًا: **أرسطو**.

التنقيب العشوائي. انظر: **الغاز** (استكشاف الغاز).

التنقيب عن الآثار. انظر: **الآثار، علم** (تنقيب المواقع).

التنقيب عن المعادن هو عملية البحث عن ترسبات معدنية ثمينة. عثر المنقبون على كميات من الفحم الحجري، والنفط، واليورانيوم، واكتشفوا أيضًا ترسبات للنحاس، والماس، والذهب، والحديد، وكثير من المعادن المهمة.

المنقبون الأوائل. في أستراليا، والولايات المتحدة، وبلاد أخرى، حفز الأمل المنقبين الأوائل لاكتشافات غنية بالذهب، والفضة، ومعادن أخرى، لذلك سافروا عبر القفار مشيًا على الأقدام ـ في أغلب الأحيان ـ حاملين معاولهم، ومعداتهم، ومواعين للذهب ومستلزمات أخرى. حفر منقبو النفط الأوائل ثقوبًا في الصخور بحثًا عن دلائل على وجود مخزونات من الزيت تحت الأرض. واكتشف منقبون آخرون أخاديد عميقة وجبالاً شاهقة. لم ينل معظم المنقبين الأوائل تدريبًا علميًا، واعتمدوا بصفة عامة على



منقبو اليورانيوم يستخدمون عدادات جايجر لمعرفة كميات المعادن المشعة في الصخور والرواسب المعدنية. يحتاج المنقبون اليوم إلى تدريب جيولوجي ويستخدمون الأجهزة الجيوفيزيائية لاكتشاف الخامات القيمة.

الخبرة الخاصة والحظ، ولم يلق كثير منهم إلا المشقة وخيبة الأمل.

المنقبون في الوقت الحاضر. لابد للمنقبين في الوقت الحاضر من الاعتماد على الأجهزة، ووسائل العلوم الجيولوجية، لكي ينجحوا. ويتعين عليهم أن يتدربوا تدريبًا جيدًا على التعدين الجيولوجي، ويجب أن يكونوا قادرين على تحليل النتائج المستقاة من كثير من معدات التنقيب. لم يكن الاستخراج المستمر للثروات المعدنية ممكناً لولا الحفر إلى عمق في باطن الأرض، ووجود مزيد من الترسبات غائرة بالقرب من المناطق التي نُقِّب فيها من قبل.

وتساعد دراسة الترسبات المعلومة في تحديد الأماكن التي من المحتمل أن تحدث فيها ترسبات. وتُعين هذه المعلومات الجيولوجيين على تحديد المناطق التي يحتمل أن تحتوي على خامات مهمة. فحينما يعثر المنقبون على مثل هذه المناطق، يحددون الموقع وقيمة وحجم الترسب المعدني المدفون، ويقومون بفحص الصخور السطحية التي تدل على وجود ترسبات، وقد يحفر المنقبون أيضًا ويأخذون عينات من الصخور مما يمكن دراسته لتحديد قيمة الترسيب.

يستخدم المنقبون أجهزة علمية مختلفة. **فجهاز قياس الجاذبية** يقيس الاختلاف في قوة الجاذبية في منطقة الترسب، ويفحص جهاز مقياس المغنطيسية شدة المغنطيسية في المنطقة. وتقيس عدادات جايجر كميات المعادن المشعة في الصخور. انظر: **عداد جايجر**. وتجعل المصابيح فوق البنفسجية بعض المعادن تفرز ألوانًا معينة. وفي **التنقيب**

الزلزلي يستخدم الجيولوجيون متفجرات لإحداث هزّات أرضية صغيرة أو تموجات في الصخور. ومن الممكن دراسة هذه التموجات لمعرفة الأحوال تحت السطح. انظر: **مرسمة الزلازل**.

تعين الكيمياء المنقب أيضًا على تحديد مواقع الترسبات الثمينة من الفحم الحجري والنحاس والرصاص والنفط والزنك ومعادن أخرى. وقد يكون في وجود عناصر استشفافية على سطح الأرض (عناصر كيميائية بكميات ضئيلة جدًا) دلالة على ترسبات ضخمة تحت الأرض. وقد تدل الاختبارات الكيميائية على الصخر والنباتات والماء في المنطقة، على وجود ترسبات معدنية.

يجري معظم البحث اليوم عن الترسبات المدفونة في الأعماق لأن أكثر الترسبات السطحية قد تم اكتشافها. ولا يجري التنقيب على نطاق واسع إلا بعد الدراسة بعناية بسبب ارتفاع تكاليف المعدات، والفنيين المطلوبين له.

انظر أيضًا: **الجيوكيمياء؛ التهافت على الذهب؛ النفط؛ اليورانيوم**.

تنقية ماء البحر. انظر: **الماء** (التقطير).

تنقية المياه. انظر: **الماء** (تنقية الماء ومعالجته).

التّنكُّر البيئي حالة يحاكي فيها الكائن الحي البيئة المحيطة به أو الحيوانات أو النباتات الأخرى، ويكون شديد الشبه بها في اللون أو البنية. ويمكّن التنكر البيئي الكائن العضوي من حماية نفسه أثناء نضاله من أجل البقاء. على سبيل المثال، تتشابه **فراشة الملك**، والفراشة الأمريكية المعروفة باسم **فايسروي** من حيث الحجم والشكل والألوان. ويعتقد أن الأولى غير مستساغة الطعم لدى الطيور، على عكس الثانية. ولهذا تنجو الفراشة الأمريكية من الطيور بفضل تشابهها مع فراشة الملك.

وهناك مثال آخر على التنكر البيئي تقدمه لنا فراشة **الورقة الميتة الهندية**، التي تضم جناحيها فوق ظهرها وتلصق ذيل الجناحين في أحد الأغصان عند الراحة. فتغيب هذه الفراشة عن الأعين لأن الجانب الأسفل لجناحها يشبه ورقة الشجر الميتة.

انظر أيضًا: **الحيوان؛ التلوين الوقائي؛ الطائر؛ الحرباء**.

التنكل. انظر: **التيونك**.

تنكو عبد الرحمن. انظر: **عبد الرحمن، تنكو**.

التنمية يمكن البحث في جذورها الأولى منذ المحاولات المبكرة التي قام بها الإنسان الأول لمعرفة التغيرات التي تجري من حوله. وقد ارتبط ذلك بالمشاهد الحية والتأمل في التغيرات التي تحدث في الموجودات كفصول السنة والنبات والإنسان والحيوان. حيث أوضحت تلك التغيرات أن هذا الكون في حركة مستمرة وفي تغير دائم. وقد أدت هذه المشاهدات والتأملات إلى بروز جدل فلسفي متواصل حول ماهية الأشياء، وطبيعة المتغيرات التي تحدث فيها.

إرهاصات مبكرة عن التنمية

عند الإغريق. كان فلاسفة اليونان هم السابقين إلى إثارة هذا الجدل في تاريخ الفكر الأوروبي. ومن بين هؤلاء الفلاسفة كان هرقليطس، الذي اهتم في جانب كبير من فلسفته بقضايا التغير، مشيرًا إلى أن هذا الكون في حركة وتغير دائمين. وقد عرفت عنه مقولته الشهيرة "إنك لا تستطيع أن تنزل في نفس النهر مرتين". وهو بهذا يقرر أن كل شيء في هذا الكون في حركة مستمرة وتغير، وأن كل شيء مؤلف من متضادات (متقابلات)، ولهذا فإنه خاضع للتوتر الداخلي، أي للصراع. وهرقليطس في هذا، يرفض أطروحة الفيلسوف اليوناني بارمنيدس القائلة بأن شيئًا قد يكون، ولا مجال للتغير، كما يتعارض مع فلسفة أفلاطون في اعتباره التغير أمرًا ظاهريًا، وأن الحقيقة لا يمكن معرفتها إلا من خلال الشكل أو الفكرة، وهما غير قابلين للتغيير لأن بهما وحدهما نستطيع أن نميز الجيد والحقيقي من غيره.

أما أرسطو فقد ناقش موضوع التغير من جانب آخر، فأشار في معرض دراسته لطبيعة الدولة في كتاب **السياسة** بوجود نظام في الكائن العضوي يمكنه من الانتقال من مرحلة إلى أخرى؛ يبدأ بالولادة، فالنضج، وأخيرا الاضمحلال، وكل مرحلة من مراحل النمو هذه تختزن في باطنها حافز نشوء المرحلة التي تليها.

عند العرب. في القرن الرابع عشر الميلادي، برز المفكر وعالم الاجتماع العربي عبد الرحمن بن خلدون ليعطي مفهوم التغيير الاجتماعي بعدا أكثر شمولية وعمقا، مؤكدا أن الظواهر الاجتماعية لا تنشأ من فراغ. فلكي نفهم الظاهرة الاجتماعية يجب أن نعي البيئة التي نشأت فيها. ولذلك عزا ابن خلدون سلوك الناس وطريقة حياتهم إلى نوعية الوظائف التي يشغلونها في المجتمع، والتي تلبي حاجاتهم الأساسية؛ فتلك الوظائف وتلك الحاجات هي مبعث التحالفات وأوجه التعاون بين فئات المجتمع. وقد أوضح ابن خلدون ذلك بدقة بقوله "واعلم أن اختلاف الأجيال إنما هو باختلاف نحلهم من المعاش، فإن اجتماعهم في أحوالهم إنما هو للتعاون على تحصيله والابتداء بما هو ضروري من قبل الحاجي والكمالي ... وكان حينئذ اجتماعهم وتعاونهم في حاجاتهم ومعاشهم وعمرانهم من

القوت والذخيرة إنما هو بالمقدار الذي يحفظ الحياة ويحصل بُلْغة العيش من غير مزيد لـلعجز عمّا وراء ذلك، ثم إذا اتسعت أموال هؤلاء المنتحلين للمعاش وحصل لهم ما فوق الحاجة من الغنى والرفه دعاهم ذلك إلى السكون والدعة".

يتضح من خلال هذه الجمل البسيطة والعميقة في آن واحد استخدام ابن خلدون المبكر للمنهج العلمي في التحليل والاستنتاج؛ فالطريقة التي يحياها الناس، هي انعكاس للوظائف الاجتماعية التي يمارسونها، ووظيفة كسب القوت تحدد الموقع الاجتماعي للفرد.

أما الدولة فإنها تمر بدورات تاريخية وبمراحل، تشبه إلى حد كبير الدورة العضوية للكائن الحي. فكما أن الكائن الحي يمر بمراحل الطفولة والشباب والشيخوخة، فكذلك الدولة تمر في مراحلها المختلفة بهذه الدورات. وابن خلدون في تحليله هذا لا يكتفي بالوصول إلى هذه النتائج وتقديمها في مصنف نظري بحت، بل يحاول بأسلوب نفاذ ورؤية ثاقبة سبر غور المجتمع وقراءة التاريخ عبر مراحله المختلفة ودراسة القوانين التي تتحكم في حركته، وإخضاع هذه القوانين للبحث العلمي والمعطيات الاجتماعية والتاريخية في عصره، ومن ثم استخلاص النتائج وتقديمها في إطار نظري عام، كأداة من أدوات التحليل ودراسة التاريخ.

تطور مفهوم التنمية في عصر البعث الأوروبي

لم يحدث بعد رحيل ابن خلدون حتى البدايات الأولى لعصر النهضة والبعث في أوروبا أي تطور علمي يذكر فيما يتعلق بمفهوم التنمية والتغير الاجتماعي. إلا أن التطورات والثورات الفكرية والدينية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية اللاحقة، والتي ارتبطت بذلك العصر، قد أدت إلى حدوث تغيرات جذرية وتطورات واسعة في مجال العلوم الإنسانية ومفاهيم التغير الاجتماعي، ومن خلال الجدل الفلسفي الذي بلغ ذروته في القرن الثامن عشر انبثقت نظريات التطور والتنمية والتقدم، وبرزت فلسفات حديثة شاملة للكون والحياة.

ولأن نظريات التنمية والتطور الحديثة التي تسود عالمنا اليوم قد ارتبطت، إلى حد كبير، بالنظريات والتصورات التي انبثقت عن تلك المرحلة فإن من المهم المرور على أبرز الحوادث والتطورات والأفكار التي ارتبطت بعصر النهضة والتي أدت نتائجها إلى تجذر مفهوم التغير الاجتماعي وتصحيحه.

وعلى الرغم من أن أحدًا لا يستطيع أن يحدد بالدقة نهاية عصور الظلمة أو بداية عصر الانبعاث في أوروبا، إلا أنه يمكن القول إنه بفعل إشعاعات الحضارة العربية الإسلامية في الأندلس، والنتائج التي توصل إليها العلماء والفلاسفة العرب، فإن أوروبا مع بداية القرن الثالث عشر الميلادي كانت تتململ ببطء في محاولة للاستيقاظ من سبات عميق. فقد سجلت كتب التاريخ أن الإمبراطور فريدريك الثاني قد أقام سوقًا للأدب والعلم والفلسفة في بلاطه في جزيرة صقلية، وأنه كان يدعو إلى هذه السوق المشاهير من الفلاسفة العرب. وقد أسس مدرستين إحداهما للعلوم في نابولي، والثانية للطب في ساليرنو، ثم انبثق عن هاتين المدرستين جامعة في باريس جعلت من هذه المدينة قبلة طلاب العلم في أوروبا، ومن ثم انشق بعض الطلاب الإنجليز عن هذه الجامعة فعادوا إلى بلادهم وأنشأوا جامعة خاصة بهم هي جامعة أكسفورد الشهيرة.

من القرن ١٣ إلى ١٧م. في القرن الثالث عشر شهدت أوروبا تطورًا ملحوظًا في مجال الأدب والفلسفة. فقد برز الفيلسوف الإنجليزي روجر بيكون الذي أنكر العقيدة القائلة بأن الأشياء وجدت كما هي قائمة، موضحًا أن للظواهر الطبيعية أسبابًا يجب التفتيش عنها، فاتهم بالزندقة واضطهدته السلطات الكنسية. وعلى صعيد الانطلاق الأدبي شهد القرن نفسه نشر دانتي ملحمته الشهيرة **الكوميديا الإلهية**.

أما على الصعيد السياسي، فقد شهدت إنجلترا ثورة على النظام الإقطاعي، ووقع الملك يوحنا في ١٢١٥م على الوثيقة العظمى التي ضمنت بعض الحقوق السياسية. وفي نفس العام تم تشكيل مجلس ليشرف على الخزينة الملكية فكان ذلك فاتحة عهد في بروز الأنظمة الدستورية البرلمانية في أوروبا.

كما شهد القرن نفسه قيام الرحالة البندقي (الفينيسي) ماركو بولو برحلة حول الأرض بغية الوصول إلى الصين، وقد دامت تلك الرحلة عشرين عامًا، زار خلالها الصين ومنغوليا، وعاد بعدها إلى بلاده ليسجل ملاحظاته عن تلك الزيارة. وقد فتحت تلك الرحلة المجال للتنافس على البحار بين البرتغال وأسبانيا في محاولات لاكتشاف أجزاء وثروات أخرى من هذا العالم. ففي عام ١٤٩٢م اتجه كريستوفر كولمبوس نحو الغرب على أمل الوصول إلى الهند، ولكنه بدلاً عن ذلك اكتشف أرضًا جديدة هي أمريكا محققًا بذلك إنجازًا كبيرًا في تاريخ البشرية، أثر بشكل حاسم على التطورات اللاحقة التي حدثت فيما بعد في أوروبا والعالم أجمع.

وبعد ثمانية أعوام كان رحالة آخر هو فاسكو دا جاما يتجه عام ١٤٩٨م للقيام بمغامرة اكتشاف أخرى مدعومًا من حكومة البرتغال. وفي عام ١٥١٩م كان مغامر آخر برتغالي يتجه بدعم من حكومة أسبانيا إلى أمريكا الجنوبية، فيصل إلى البرازيل، ومن ثم يكتشف أرخبيل الفلبين.

ومن جانب آخر، كانت القارة الأوروبية تشهد حركة واسعة للإصلاح الديني قادها راهب كاثوليكي هو مارتن لوثر الذي بلغ من جرأته أن هاجم الكنيسة في بيانه الذي أصدره عام ١٥١٧م الذي صور رجالها باللصوص داعيًا إلى ثورة عليهم والعودة إلى تعاليم النصرانية. وكان جون كالفن في فرنسا يقود هو الآخر حركة مماثلة لحركة لوثر.

كما كان العالم الإيطالي جاليليو يؤكد من جديد نظرية كوبرنيكوس في دوران الأرض حول الشمس، ويقدم على صنع أول منظار فلكي، فيتعرض للإرهاب والقمع من قبل المؤسسة اللاهوتية.

وفي عام ١٦٤٨م كانت البورجوازية الصاعدة تخط خطاها في إنجلترا مسارعة إلى الانقضاض على نظام الإقطاع السائد، فتستولي على السلطة يقودها في ذلك أوليفر كرومول، معبرة عن استيائها البالغ من جراء الضرائب الباهظة التي فرضتها الحكومة على الشعب. وقد شارك في تلك الثورة الأشراف والبارونات وأصحاب الأملاك والتجار الذين كانوا في المقدمة من الحركة البروتستانتية، رافضين فكرة الحق الإلهي للملك، ومعززين روح الوثنية والتمرد. فكانت نتيجة هذه الثورة إعلان الجمهورية عام ١٦٤١م. وعلى الرغم من أن الجمهورية قد ألغيت في إنجلترا بعد فترة وجيزة من هذا التاريخ، إلا أن المكتسبات التي حققتها الطبقة البرجوازية لنفسها قد بقيت على ما هي عليه. فقد حددت سلطات الحكومة وأصبحت خاضعة للبرلمان وللدستور.

من القرن ١٨ إلى ١٩م. في عام ١٧٧٧م اخترع جيمس واط المحرك البخاري فاستبدلت بالمراكب الشراعية المراكب البخارية. فسهلت الأسفار والتجارة عبر البحار. وتحول العلم من الميدان الروحي إلى الميدان العملي والصناعي.

وأثناء ذلك، كانت حركة فكرية واجتماعية واسعة تأخذ في التكون في فرنسا. ففي منتصف القرن السابع عشر الميلادي، برز باسكال وديكارت وهما فيلسوفان مثاليان ربطا الوجود بالفكرة. فقد عرف عن ديكارت عبارته الشهيرة "أنا أفكر إذن أنا موجود" كما جاء في الحقبة ذاتها فرانسيس بيكون ليؤكد من جديد أن الأشياء والظواهر الطبيعية ليست ذات كينونة مقررة ومستقلة، بل هي ناتجة عن أشياء يجب البحث عنها.

وكانت الأوضاع الاجتماعية في معظم أجزاء أوروبا آنذاك تسير على قاعدة الحق الإلهي، حيث كان الشعب ضحية لظلم السلطة الإكليركية وقوة الإقطاع، مما دفع بمفكر مثل مونتسكيو إلى الاهتمام بالبحوث الحقوقية والموضوعية التي تحدد علاقة الحاكم بالمحكوم، حيث جعل من كتابه **روح القانون** مرجعا مهمًا في أصول التشريع.

كما دفع ذلك بمفكر فرنسي آخر هو جان جاك روسو إلى إصدار كتاب **العقد الاجتماعي**، الذي نادى بضرورة إحداث تغيرات سياسية واجتماعية في النظام القائم، مشيرا إلى أن العلاقات بين الحاكم والمحكوم يجب أن تقوم على أساس تعاقد موضوعي بين المواطن والحاكم، وأن ذلك هو السبيل الوحيد لتحرير الإنسان.

وفي تلك الحقبة أيضا، تألق نجم أديب وفيلسوف آخر هو فولتير (١٦٩٤ - ١٧٨٨م) الذي لم يكتف بالدعوة للتغير بقلمه، بل ساهم بشكل مباشر في تحريض العامة وتعبئتها، مهاجما الكنيسة، ومعلنًا حربا لا هوادة فيها ضد التصلب والعنصرية.

لقد وجدت فلسفة مونتسكيو وأفكار هوجو وتحريض فولتير في فرنسا أرضا خصبة للتغير، فوضعت بذورها فيها، داعية إلى التمرد والثورة. وكانت الطبقة الصناعية الصاعدة تعزز من قوتها، وتتوسع في مؤسساتها وتنظيماتها رافعة شعار الحرية والإخاء والمساواة، باذلة الوعود بخلق مجتمع سعيد، وغد مشرق لكل البشر، حتى إذا حل الرابع عشر من يوليو ١٧٨٩م انقضت الآلاف من الجياع والمسحوقين من أبناء الشعب الفرنسي على سجن الباستيل رمز الطغيان والفساد. فكان أن انتصرت الثورة الفرنسية وهزم نظام الإقطاع.

وبانتصار الثورة الفرنسية تحددت بشكل أوسع المفاهيم الليبرالية، فالأمة وحدها مصدر السلطات، والناس يولدون أحرارا متساوين في الحقوق. وقد ضمن الدستور الفرنسي الذي صدر بعد الثورة حرية الاعتقاد الديني وحرية الكلام والتعبير. كما أكد أن الملكية الفردية مقدسة لا يجوز انتزاعها إلا إذا قضت المصلحة العامة بذلك ولقاء تعويضات مالية.

وهكذا فقد وصلت طبقة أرباب المال إلى الحكم في كل من بريطانيا وفرنسا. وكانت أمريكا الشمالية قد استطاعت انتزاع استقلالها من إنجلترا مكونة دولة حديثة هي الولايات المتحدة الأمريكية قبل اندلاع الثورة الفرنسية بفترة وجيزة (١٧٧٦م)، مؤكدة على نفس المبادئ التي بشّر بها روسو وفولتير ومونتسكيو. وقد أكدت البنود الرئيسية للدستور الأمريكي في معظمها على المبادئ والأهداف التي حملتها وعبرت عنها الثورة الفرنسية فيما بعد.

وكما طرحت المتغيرات الرئيسية التي حدثت أثناء الحضارة اليونانية تساؤلات وجدلاً فلسفيًا حول كنه الوجود، وتفسير الظواهر والمتغيرات التي تجري في هذا الكون، فإن الانتصارات العلمية، والاكتشافات الجغرافية، والثورات الاجتماعية قد ساهمت هي الأخرى مجتمعة في طرح موضوع التغير الاجتماعي بجدة أكثر، وبطروحات متباينة ومتناقضة.

فقد وجد الفيلسوف الألماني لايبنز أن التقدم الإنساني يتم وفق مراحل ضرورية، وأن الطبيعة لا تقفز فوق المراحل أبدا. وجاء بعده إيمانويل كانط فاعتبر أن التاريخ الإنساني يسير بثبات ولكن ببطء إلى الأمام.

كانت المهمة الأساسية لطبقة أرباب المال الصاعدة بعد وصولها إلى الحكم هي إحكام قبضتها على المجتمع الجديد الذي ربط مصيره بها، وتعميم مناهجها وعقائدها الفلسفية والاقتصادية، وجاء آدم سميث (١٧٢٣ ـ ١٧٩٠م) بكتابه **ثروة الشعوب** ليحدد الإطار الفلسفي الاقتصادي لمنهج هذه الطبقة، معتبرا أن الوسيلة الأساسية لزيادة الإنتاج تكمن في **تقسيم العمل** واستخدام الآلات الميكانيكية. إلا أن تحقيق درجة عليا من التخصص هي رهن باتساع السوق، وذلك لأن المقادير الكبيرة من مادة منتجة لا يمكن بيعها في مجتمع صغير أو ذي صبغة محلية محدودة.

وجاء كتاب **أصل الأنواع** (١٨٥٦) لتشارلز داروين ليشكل قفزة نوعية في المفهوم الغربي للتطور. فقد ارتأت نظرية النشوء والارتقاء أن التغيرات التي تحدث في الكائن العضوي هي جزء من هذا الكون، وأنها موجهة نحو غائية محددة ومتأصلة. بمعنى أنها موجودة في رحم المرحلة السابقة عليها، ومتواصلة، ومستمرة، وأنها تحمل في ذاتها نقيضها الخاص. انظر: **النشوء والارتقاء**.

وهكذا فقد أدى انتصار طبقة أرباب المال إلى حدوث تطورات مهمة على صعيد العلوم والفلسفة، وقد أكدت تلك التطورات بما لا يقبل الشك، أن التطور الإنساني إذا ما أتيح له عمل منظم فإنه يستطيع الكشف بقوة عن القناع الذي يحجب قوانين الكون. كما كشفت أيضًا، أن المعرفة هي سبيل الإنسان للتحرر من التخلف والخوف. وقد عجلت هذه الإنجازات في بلورة فكر عام اهتم بدراسة تطور المجتمعات والقوانين والعوامل التي تحكم مسيرة التطور. وقد برز فلاسفة تمكنوا من خلال دراستهم للتاريخ، واستعانتهم بمنجزات العصر العلمية، وعلى الأخص تلك التي ارتبطت بعصرهم، والتي يأتي في المقدمة منها اكتشاف الخلية الحية، وتولد الطاقة وقانون الجاذبية، أن يقدموا نظريات متكاملة لا زالت حتى يومنا هذا مثار خلاف وجدل عنيفين. وقد مثلت تلك النظريات، ولا تزال، الغطاء الأيديولوجي ودليل العمل للنظامين الرأسمالي والاشتراكي السائدين في المجتمعات الصناعية.

ومن هؤلاء الفلاسفة الذين تناولوا موضوع التغير ولازالت نظرياتهم محركًا لتغيرات سياسية واجتماعية في أرجاء الكرة الأرضية، جورج هيجل وكارل ماركس وماكس فيبر.

نظرية هيجل. قال هيجل بالفكرة المطلقة التي تتميز بالطابع الجدلي الذي يجعلها دائمًا في صراع داخل ذاتها، ويدفعها ذلك الصراع إلى التحرك والتغير والانتقال الدائم من مرحلة إلى أخرى.

وقد اعتبر هيجل العقل والروح المصدرين الرئيسيين لأي تغير في التاريخ. وبأن اتجاه الحضارات الإنسانية يسير دائمًا وبشكل مستمر إلى تحقيق إنجازات أعلى، بتلاحم عقلي وروحي. على أن هذا التلاحم والتفاعل إلى الأعلى يمر بثلاث مراحل هي: الفكرة (الطريحة) وهي المرحلة الأولى من مراحل الجدلية الهيجلية، والنقيض والتركيب الناتج عن الفكرة ونقيضها.

ففي كل مرحلة من مراحل التاريخ الإنساني تسيطر فكرة معينة تمثل المرحلة الأولى من مراحل الجدلية الهيجلية ومن خلال تطور هذه الفكرة، فإنها توجد ما يتعارض معها، أو نقيضها؛ فتتكون رؤية جديدة مناقضة كليًا للرؤية السائدة من قبل. وتقوى هذه الفكرة وتتطور لتحل محل (الطريحة)، وهكذا تقوم المرحلة الثانية من مراحل الجدلية الهيجلية بأخذ مكانها، وتأدية دورها في مسار التاريخ الإنساني. لكن التناقض السائد بين المرحلتين الأولى والثانية من مراحل الجدلية الهيجلية يبقى قائما ومتفاعلاً ومتناقضًا. ومن خلال تناقضه وتفاعله تبرز مرحلة أخرى ثالثة ليست انتقاء لأفضل ما في الفكرة ونقيضها من عوامل، ولكنها رؤية جديدة بكل ما تحمل كلمة الجدّة من معنى. وهكذا تصبح هذه النتيجة بدورها لاحقًا طريحة، مفسحة المجال للتطور الإنساني لكي يواصل سيرته في دورات تاريخية متعاقبة.

غير أن الانتقال من مرحلة جدلية هيجلية إلى أخرى في المراحل الثلاث المشار إليها لا يتم بشكل سلمي، بل يكون عادة من خلال الحروب والتمرد والتغيرات الاجتماعية، وهو أيضًا، لا يتم بتدرج وإنما هو تحول اجتماعي نوعي حاسم يتم من خلال الحروب والعنف. على أن ذلك وحده، مع كل ما يصاحبه من مآس وكوارث، هو السبيل لإيجاد حياة مثلى يتم من خلالها كمال الروح والعقل الإنساني.

نظرية ماركس. تأثر كارل ماركس في بداية حياته بفلسفة هيجل وتفسيره للتاريخ، ولكنه في الفترة بين ١٨٣٦-١٨٣٨م، أعاد النظر في قناعته بهذه الفلسفة. فقد اعتقد أن هذه الفلسفة ستكون في وضع أفضل حين تتخلى عن الفكرة المطلقة.

وقد هاجم ماركس رؤية هيجل في أن التطور التاريخي هو نتاج حركة السير من فكرة ونقيضها إلى نتيجة تعلوها مقررًا أن الأوضاع المادية لا تنبع من الفكر ومنطقه، بل إن الفكر ومنطقه منشؤهما الدماغ. فهما

لذلك ينبعان من الأوضاع المادية. ولذلك فالتناقض لا يكون ابتداء بين فكرتين، وإنما في واقع مادي. وعلى هذا فالتغيرات التي تحدث في الفكرة ليست إلا انعكاسًا لتغيرات مادية تجري من حولها.

وفي عام ١٨٤٧م، ارتقت رؤية ماركس الفلسفية إلى تحليل طبيعة الاستغلال في المجتمع الصناعي حيث رفض القول الشائع في عصره بأن مصدر الاستغلال هو ارتفاع أسعار البضائع التي يشتريها الجمهور من السوق، مشيرًا إلى أن تراكم الثروة يبدأ منذ اللحظة الأولى للعملية الإنتاجية، حيث يحرم العامل من الجزء الأكبر من أجره. ومن هذه الرؤية انطلق ماركس في بنائه للنظرية الاقتصادية المعروفة **فائض القيمة**، ومنها أيضًا تحددت الخطوط العامة لنهجه الفلسفي بشكل عام.

فليست علاقات الإنتاج مؤشرًا على وجود النمط الاستغلالي من عدمه في النظام الاقتصادي القائم فحسب، وإنما هي أيضًا، مؤشر على طبيعة المرحلة التاريخية التي يجتازها مجتمع إنساني ما. فمن خلال علاقات الإنتاج عرف التاريخ الإنساني عهودًا وأنظمة سياسية واقتصادية واجتماعية مختلفة، يحددها ماركس في تحليله المادي للتاريخ على التوالي **بالعبودية فالإقطاع، فالبرجوازية فالاشتراكية**. والانتقال الاجتماعي من مرحلة تاريخية إلى أخرى هو النتيجة الطبيعية للصراع بين الطبقات، وهو دائمًا يسير إلى الأمام.

إن كل مرحلة تحمل في رحمها جنينية (بذور) المرحلة القادمة، كما في المنهج الهيجلي، ولذلك كانت وحدة نضال المتضادات هي الجدلية الأولى في فكر ماركس. ولكي يحدث الانتقال من مرحلة تاريخية إلى أخرى، فلابد من حدوث مجموعة من التراكمات التي تتعارض مبدئيًا مع المرحلة القائمة. تلك هي بذور التقدم والتغير، فثورات العبيد المتكررة قد أدت إلى إلغاء عهد العبودية وسيادة نظام الإقطاع. كما أن الاكتشافات العلمية والجغرافية والدور الذي قام به الحرفيون في المدن، قد أدى إلى إيجاد طبقة رأسمالية وعمالية أدت إلى قيام ثورات أرباب المصانع والقضاء على نظام الإقطاع. كذلك، فإن التقدم في وسائل الإنتاج، واتساع السوق أدى إلى إيجاد طبقة عمالية قوية تنبأ ماركس أن يكون لها، بفعل التراكم الرأسمالي، وأزمات التضخم والعجز، وبفعل وحدتها، الدور الأساس في نقل المجتمع إلى مرحلة أعلى، واندحار النظام القديم.

نظرية فيبر. اتسمت المراحل المبكرة من حياة ماكس فيبر (١٨٦٤-١٩٢٠م) بإعجاب كبير بشخصية المستشار الألماني بسمارك، وبدوره في تحقيق الوحدة الألمانية. ومع أن بسمارك قد أتيحت له القوة اللازمة للهيمنة السياسية على أوروبا في عصره، إلا أنه لم يستطع نقل المجتمع الألماني، كما خطط، إلى حالة أكثر رخاء وحرية، ولذلك يجد له فيبر عذرًا في ذلك بحجة أن أكثر البرامج دقة في التخطيط قد ينتج عنها أشياء غير متوقعة.

لقد لخص فيبر جوهر فلسفته في كتابه الشهير **الأخلاق البروتستانتية والروح الرأسمالية**؛ حيث اعتبر البروتستانتية طريق الطبقات البرجوازية، وأن حركة الإصلاح الديني اللوثرية، والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية التي حدثت في أوروبا ما هي إلا المتطلبات الضرورية لانطلاقة الرأسمالية الحديثة.

لقد أدت البروتستانتية إلى إيجاد نظام مدني قام على أساس فصل الدين عن الدولة، ولهذا فقد وجهت صفعة قوية للإقطاع، وفتحت الباب على مصراعيه للطبقة البرجوازية لبناء مؤسساتها وهيئاتها الخاصة، كما ساهمت في إيجاد وتعزيز البيئة الاجتماعية والاقتصادية لنمو هذه الطبقة.

وقد وجد فيبر في الطبقة البرجوازية ونظامها ذروة نضج التاريخ الأوروبي، معتبرًا مرحلة الرأسمالية الحضارة الوحيدة في هذا القرن، ومعتبرًا نظامها النظام الأمثل للإنسانية في العصر الحديث. فالعقلانية البروتستانتية هي وحدها، إذا ما استطاعت أن تحقق الهيمنة الفعلية على العالم، القادرة على تعميم المدنية والحضارة.

كما اهتم فيبر بالطريقة الغربية التي يتم من خلالها بناء المؤسسات الحديثة، وانتقال المجتمع من مرحلة إلى أخرى، معبرًا عن اهتمامه بضرورة متابعة قادة المؤسسات للمتغيرات التي تجري في المجتمع، والاستمرار في تحقيق تغيرات متتالية في القوانين والأنظمة والرموز التي تسير هذه المؤسسات لكي تكون قادرة على الانسجام مع المتغيرات التي تجري من حولها.

وهكذا يمكن رد نظرية ماكس فيبر إلى عاملين رئيسيين؛ الأول: العقلانية البروتستانتية وضرورة هيمنتها العقلية على العالم، أما العامل الثاني فهو: التركيز على التخصص، وتقسيم العمل الوظيفي بما يضمن مستوى أعلى من الفعالية.

ولا ينسى فيبر أن يتعرض إلى حق الفرد في الهيمنة علي هذا الكون. أما أفراد المجتمع فيجب أن يجمعهم نشاط مشترك وأن يرتبطوا بمصالح مادية ومعنوية. ويرى أن التضارب في المصالح وما ينتج عنها من إشكالات قد تعصف بوحدة المجتمع واستقراره فيمكن أن تعالج من خلال سلطة قانونية، تستمد قوتها من نظام قانوني عقلاني. كما نظر إلى التغير الاجتماعي على أنه تطور التاريخ، إذ لابد من أجل الارتقاء والتقدم، من حدوث تغيرات رئيسية في كل مجتمع. على أن هذه التغيرات، من

وجهة نظر فيبر، يجب أن تتم سلميًا وأن لا تكون على حساب استقرار المجتمع.

فالحرية والإبداع والمسؤوليات الفردية ليست خارج مجال المجتمع، أو خارج إطار العلاقة والنشاط الاجتماعي المشترك، وإنما تأخذ مكانها عن طريق التنظيم والمؤسسات والعلاقات الشخصية، بحيث تصبح جزءًا من فعالية المجتمع ونشاطه. ولذلك خالف فيبر رأي ماركس في الاعتقاد بأن الاغتراب الإنساني إنما يحدث في المجال الاقتصادي وفي علاقات الإنتاج، فقال بأن الاغتراب يمكن أن يحدث في كل المجالات الاجتماعية. ولذلك أيضًا رفض الصراع الطبقي، معتقدًا أن الفرد في ظل النظام الرأسمالي الغربي، من خلال ذكائه وطموحه وحماسته وكفاءته، ومهما يكن موقعه الاجتماعي، فإنه يمكن أن يشق طريقه ويحقق رغباته، فيحتل موقعًا اجتماعيًا وظيفيًا متقدمًا.

كما رأى فيبر أن مشروعية الحكم عبر التاريخ قد مرت بثلاث مراحل؛ الأولى: الحكم التقليدي، وهو الذي يسود فيه نظام القبيلة أو العشيرة أو نظام الملكية الوراثية. وفي هذه المرحلة تحل الأعراف والتقاليد القبلية الموروثة مكان القوانين والأنظمة والدساتير المتقدمة. أما المرحلة الثانية من مشروعية الحكم فترتبط بدور القائد الفذ الذي يستطيع أن يقود المجتمع بخبرته وقوة تأثيره؛ ويستمد مشروعيته من إعجاب الجمهور وتعلقهم بشخصيته. وقد اعتبر فيبر أن المرحلة الثالثة من مشروعية الحكم هي الأنظمة الديمقراطية الحديثة، أو ما أطلق عليها **القانونية العقلانية** التي تستمد قوتها من وجود نظام ديمقراطي ودساتير ومؤسسات تحجب عن الحاكم حق اتخاذ القرارات دون الرجوع إلى الشعب.

إن فيبر يرى أنه بتعميم النموذج الأخير، **القانونية العقلانية** في الحكم والمتمثل في تطبيق النمط الليبرالي الغربي، فإن المجتمعات تصل إلى درجة الكمال الإنساني، وتواصل بخطى سريعة إبداعاتها وعطاءاتها.

انشطار العالم الصناعي. كان من النتائج المباشرة للثورة العلمية والاكتشافات الجغرافية وتطور المفاهيم الفلسفية الغربية وقيام الثورات الاجتماعية في أوروبا، انقسام العالم إلى شطرين: شطر صناعي متقدم بما يملكه من قدرات علمية هائلة وثروات اقتصادية كبيرة، وفتوة حضارية، وقسم آخر تقليدي متخلف في كافة مجالات الحياة، وهو ما عرف لاحقًا بالعالم الثالث. وقد انقسم الشطر الأول، الصناعي المتقدم، بعد ثورة أكتوبر الاشتراكية في روسيا عام ١٩١٧ بشكل حاد إلى نظامين اجتماعيين، الأول **رأسمالي** يلتزم بالحرية الاقتصادية، والمزاحمة الحرة، ويقدس الملكية الخاصة، ويسترشد بآراء آدم سميث وماكس فيبر كدليلين للمناهج الاقتصادية والسياسية التي يسير عليها. ووفقًا لفلسفة هذا النظام الاجتماعي، فإن التنمية والتطور إنما يتحققان عن طريق التنافس بين الأفراد والمؤسسات وإطلاق المبادرات والحوافز المادية، فذلك هو السبيل، من وجهة النظر الرأسمالية للحصول على نتائج تنموية أفضل.

أما النظام الاجتماعي الآخر فيؤمن بسيطرة العمال بقيادة الحزب الشيوعي على كافة وسائل الإنتاج، ويرى أن التنمية الاقتصادية يجب أن تتم عن طريق التخطيط الاشتراكي الملتزم بتنفيذ الأولويات من المشاريع التي تستجيب لتلبية الحاجات الأساسية للمواطنين، ويرفض أن تكون التنمية في المجتمع نتيجة فوضى ومضاربات الحرية الاقتصادية، وأن تكون القيمة النقدية للسلعة المنتجة خاضعة لقانون العرض والطلب، وهو يسترشد بالنظرية الماركسية كدليل عملي في قيادة الدولة والمجتمع.

وعلى الرغم من التباين الحاد بين المنهجين الرأسمالي والاشتراكي، فقد اتفقا على أن الطريق الرأسمالي هو خطوة متقدمة على طريق الارتقاء بالحضارة الإنسانية، وبأنها مرحلة حتمية وضرورية لتجاوز نظام الإقطاع. ففي حين اعتقد الرأسماليون بأن نموذجهم في الحكم سيكون هو النموذج العالمي الأمثل الذي سيتم عن طريقه انتقال المجتمع الإقطاعي في العالم بأسره إلى مجتمع التصنيع والتقدم، فإن ماركس قد اعتبر المرور بالمرحلة الرأسمالية، ونقل النموذج الغربي مرحلة حتمية من مراحل التاريخ الإنساني، وأنها خطوة متقدمة على المراحل التاريخية التي سبقتها. وعلى هذا الأساس لم يعارض ماركس في ارتباط العالم الثالث بالمعسكر الرأسمالي، وإن كان بصيغ الاستعمار والاحتلال. بل نظر إليه على أنه خطوة إلى الأمام على طريق الانتقال من المجتمع الإقطاعي إلى عصر الصناعة والتقنية. ونتيجة لهذا التحليل، التقى التصور الماركسي بالتصور الرأسمالي في أن الاحتلال البريطاني للهند سيختزل المرحلة الإقطاعية، وينقل الهند إلى عالم الصناعة والتقدم.

وقد وجد ستالين (١٨٧٩ - ١٩٥٣م) سكرتير الحزب الشيوعي السوفيتي فيما بعد، في هذا التنظير مبررًا أيديولوجيًا للاعتراف بشرعية الوجود الصهيوني في فلسطين. فالاستيطان الصهيوني، تبعًا لهذا التنظير، هو الآخر اختزال لمرحلة تاريخية، وتعجيل في إيجاد مجتمع صناعي متطور تنبثق عنه طبقة عمالية قوية تهيء الظروف لإيجاد النظام الاشتراكي.

وقد وقف بعض الشيوعيين العرب في سوريا ولبنان والجزائر موقفًا مشابهًا من ذلك حيال استقلال سوريا ولبنان وكفاح التحرير الجزائري، فأشارو إلى أن انتصار الجبهة الوطنية في فرنسا على النازية سيوصل الشيوعيين بزعامة

موريس توريز إلى سدة الحكم في فرنسا، وعندها ستكون سوريا ولبنان والجزائر أجزاء من الدولة الاشتراكية الفرنسية، وستتحول علاقات الإنتاج إلى علاقات اشتراكية، وسيختزل هذا الحدث مرحلتين تاريخيتين هما مرحلة الإقطاع والرأسمالية بشكل آلي.. هكذا.

وقد بقي هذا التلاقي في النظرة إلى المرحلة الرأسمالية بين الفكر الماركسي والفكر الرأسمالي سائداً لمرحلة طويلة إلى أن جاء بعض مفكري دول العالم الثالث، فرفضوا الفكرة القائلة بأن الاستعمار يمكن أن ينقل المجتمعات المتخلفة التي يحتلها من مرحلة الإقطاع إلى مرحلة الرأسمالية والتصنيع عن طريق استثماره للأموال في البلدان المستعمرة. وأوضحوا أن الاستعمار في سعيه لاحتلال البلدان المتخلفة لا يهتم مطلقًا باستثمار أمواله في بناء وتعزيز القوة الإنتاجية للبلد المستعمر، وأن ما يهمه هو الحصول على المواد الخام، وبخاصة الحديد والفحم الحجري، والمواد الأخرى التي غالبًا ما يكون التنافس في الحصول عليها شديداً في البلدان الصناعية المتقدمة. ولذلك فإن الاستعمار باحتلاله لبلدان العالم الثالث التي تتوافر فيها المواد الأولية يكون أكثر قدرة على حسم التنافس الاقتصادي لصالحه.

ونتيجة لذلك، فقد انتهى هؤلاء المفكرون إلى التقرير بأن الاستعمار بكل جوانبه ليس عاملاً معجلاً بالتطور، كما أنه ليس عاملاً مسرعًا بتحقيق التكافؤ الاجتماعي؛ فهو أولاً يقوم على أساس غير إنساني وغير عادل بممارسته للإرهاب والنهب والاستغلال وبعدم إيمانه بحق الشعوب في الحرية وتقرير المصير، وتخريبه المنظم للعملية الإنتاجية البدائية القائمة في البلد المستعمَر عن طريق جعل هذه البلدان سوقًا مفتوحة لمنتجات المستعمر، بحيث تبقى منتجات البلد المحتل مكشوفة ودونما حماية. وهو ثانيًا يحقق حالة من الرخاء والانتعاش الاقتصادي في المجتمع يؤدي إلى إيجاد بيئة ملائمة للنزعات الانتهازية المساومة والعنصرية داخل المجتمع الرأسمالي.

التنمية ونظريات التقابل. أدى انشطار العالم الحاد إلى: غربي متمدن، وعالم ثالث متخلف، بالعديد من المفكرين الغربيين إلى استنباط نظريات واستنتاجات عنصرية ترجع أسباب التخلف في العالم الثالث إلى عوامل عرقية أحيانًا، وعوامل جغرافية أو دينية في أحيان أخرى. فبرز الحديث عن التفوق العقلي للجنس الآري، وعن جينات (مورثات) متخلفة ترتبط باللون الأسود، وعن اتصاف السكان الذين يعيشون قريبًا من خط الاستواء بالخمول والكسل، وأن الدين الإسلامي هو دين محافظ يرفض التطور ويؤمن بالعنف، وأنه نقيض النصرانية التي تدعو إلى العمل والتعاون والحب وتحترم حقوق المرأة. وقد شجع على بروز هذه النظريات والتصورات العنصرية الغربية أن أوروبا قد أصبحت بحق، بعد عصر البعث والنهضة، مركز الثقل الحضاري في العالم.

ومن جهة أخرى اهتمت دراسات هؤلاء المفكرين الغربيين بمحاولة تحديد خصائص معينة يميز عن طريقها بين المجتمع الغربي المتمدن، ومجتمع العالم الثالث المتخلف. ووفقًا لهذه الدراسات نظر إلى المجتمع التقليدي على أنه يقوم على أساس الاعتقاد بتقاليد اجتماعية موروثة، كدور شيخ القبيلة الذي يرث سلطته عن آبائه وأجداده دونما اعتبار لكفاءاته ومقدرته، وأشير بشكل محدد إلى دور العلاقات العشائرية والدينية والطائفية في المجتمع، وإلى هيمنة أفكار متخلفة تعتمد على السحر والشعوذة والدجل. كما نظر إلى المجتمع المتقدم على أنه قانوني عقلاني قائم على أساس الخضوع لقوانين ودساتير مدنية محددة يتفق عليها الجميع من خلال المؤسسات الديمقراطية الممثلة للشعب.

ولذا، وصف هؤلاء المفكرون المجتمع المتخلف بأنه مجتمع بدائي، بدوي، أو ريفي زراعي، ساكن، تقليدي، يسوده حكم الفرد، يقابله مجتمع صناعي، متحضر، متحرك، عقلاني، متمدن، يمارس فيه الحكم الديمقراطي، ويفصل فيه بين الدين والدولة.

وفي مقدمة هؤلاء المفكرين الغربيين الذين اهتموا بدراسة خصوصية المجتمعات الحديثة السير هنري ماين الذي قسم المجتمعات إلى نوعين: **ساكن وتعاقدي،** وقال إن التطور يعني الانتقال من الساكن إلى التعاقدي، ومن مجتمع تقليدي جامد إلى مجتمع مدني عقلاني تربط بين أبنائه علاقة تعاقدية قائمة على اعتبارات خاصة.

بينما قال مفكر غربي آخر هو إميل دوركايم بوجود نوعين من العلاقات الاجتماعية: ميكانيكي وهو المجتمع التقليدي حيث يتبادل الناس فيه عواطف عامة، ومجتمع أصلي يجري فيه تقسيم خاص حاد للعمل تحكمه المصالح لا العواطف. وقد خالف دوركايم أقرانه في وصفه للمجتمع التقليدي بالميكانيكية بينما تركز معظم النظريات الغربية على وصف هذا المجتمع بالسكون.

ويلاحظ أن معظم النظريات الغربية التي اهتمت بالتمييز بين المجتمع القديم (التقليدي) والمجتمع الحديث (المتقدم) قد قالت بالتقابل. فوفقًا لمعظم هذه النظريات تجد أن مجتمع المدينة يقابله مجتمع الريف أو البداوة، والمجتمع الصناعي يقابله المجتمع الزراعي، والمجتمع المتحضر يقابله المجتمع البدائي، والمجتمع الديناميكي يقابله مجتمع ساكن، والمجتمع العقلاني يقابله مجتمع تقليدي، والحكم الديمقراطي يقابله الحكم الدكتاتوري.

ومن هنا، فإن كل الصفات الإيجابية قد ارتبطت عند مفكري الغرب، بحضارتهم، فالحضارة الغربية هي وحدها المتحضرة، المتمدنة، الصناعية، الديناميكية، العقلانية والديمقراطية ... ولهذا فإن هذه الحضارة مهيئة بإمكاناتها الهائلة أن تنقذ البشرية، وأن تنقلها إلى وضع أفضل، وفقًا للمقاييس الأخلاقية والحضارية التي اصطنعها فلاسفة الغرب. ومن هنا أيضًا فقد قدمت هذه النظريات المبرر الأخلاقي للغرب ليبدأ عصر الإمبريالية، حين أوحت بأن خارطة التطور الإنساني إنما تبدأ من أوروبا لنشر المدنية في ربوع العالم وتجاوز المجتمعات التقليدية.

وقد كانت الاكتشافات الجغرافية التي قام بها البحارة والمغامرون الغربيون للعديد من بلدان العالم الثالث، وما نتج عن تلك الاكتشافات من معلومات دقيقة عن مدى ما تختزنه تلك البلدان من ثروات طبيعية كبيرة، وطاقات بشرية هائلة عوامل مشجعة للدول الاستعمارية الفتية لكي تقتحم بجيوشها وأساطيلها هذا العالم تحت أغطية إنسانية وأخلاقية، سرعان ما كشرت عن أنيابها، فإذا هي في حقيقتها احتلال أجنبي ونهب وتخريب منظم لمجتمعات ينظر إليها الأوروبي العنصري المتفوق على أنها مجتمعات أقل ما توصف به أنها بربرية غير متحضرة.

وهكذا، فتحت شعار نقل النموذج الغربي الأمثل، تمت الهجمة الاستعمارية على شعوب آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية. وبدلاً من أن يقدم المستعمرون، كما تبشر فلسفتهم؛ لهذه الشعوب حاصل تجربتهم العلمية وحضارتهم، أقاموا علاقات غير متكافئة مع هذه الشعوب تمثل دورهم فيها بالسلب والنهب لخيرات هذه البلدان، وجعلها أسواقًا كبرى لبضائعهم ولمنتجات مصانعهم المتقدمة.

وكانت النتيجة الطبيعية لذلك الاحتلال تكريس حالة التخلف وترسيخه، وحرمان شعوب العالم الثالث من ثرواتها وخيراتها التي ربما شكلت مستقبلاً قواعد اقتصادية متينة، وركائز أساسية في إسناد أي مشروع تنموي طموح قد تتبناه هذه البلدان فيما بعد.

وقد أدت تلك السياسات والممارسات الاستعمارية إلى مقاومة شعوب قارات آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية للاحتلال والهيمنة الأجنبية، والمطالبة بالحرية والاستقلال وحق تقرير المصير. فقد شهد القرن العشرون انتفاضات هذه الشعوب وثوراتها للتحرر من القبضة الاستعمارية. وكانت الأحداث التي رافقت الحرب العالمية الثانية، والتي أدت إلى هزيمة الفرنسيين في المراحل الأولى للحرب وانشغال القوات البريطانية بمحاولات الغزو العسكرية النازية، فرصة مؤاتية لهذه الشعوب لتصعّد من نضالها ومقاومتها، ولكي ينتزع عدد كبير من هذه البلدان الاستقلال السياسي، ويتخلص من الهيمنة الاستعمارية المباشرة.

وقد شهدت مرحلة الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين انتصار حركات التحرر في القارّات الثلاث: آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية، وهزيمة الاستعمار القديم. إلا أن عددًا من هذه البلدان التي استطاعت انتزاع استقلالها قد حصلت على نوع من الاستقلال المشروط. فقد تم ربط تلك الدول بمعاهدات اقتصادية وعسكرية وسياسية ضمنت تبعيتها للدول التي كانت تمارس احتلالاً مباشرًا عليها. فبرزت مجموعة دول الكومنولث البريطاني، وحلف المعاهدة المركزية (السنتو) وحلف جنوب شرقي آسيا. وفي بعض البلدان، قامت سلطات الاحتلال الاستعماري قبل رحيلها بتسليم السلطة إلى قوى اجتماعية موالية للمحتل، بحيث يسهل عليها ضمان استمرار تبعية هذه البلدان لسياساتها ومناهجها، مفسحة المجال لبروز نمط جديد من الهيمنة والاستغلال هو ما عرف لاحقًا **بالاستعمار الجديد**.

وكانت المهمة الرئيسية التي واجهتها شعوب العالم الثالث عشية حصولها على الاستقلال هي التخلص من التركة الثقيلة التي خلفها الاستعمار وراءه، وتحقيق النهوض السياسي والاقتصادي والاجتماعي، والبدء فورًا بتنفيذ خطط التنمية الشاملة واللحاق بعجلة التطور. وكان زعماء هذه البلدان متأثرين إلى حد كبير بنماذج التنمية الأوروبية تحكمهم في ذلك مواقعهم الاجتماعية وثقافاتهم وتوجهاتهم السياسية.

العالم الثالث وخيارات التنمية

وكما أشير سابقًا، فقد كان في أوروبا نموذجان للتنمية، أحدهما رأسمالي والآخر اشتراكي، وكان على الدول المستقلة حديثًا أن تختار أحدهما.

وهكذا انقسمت دول العالم الثالث في اختيار نظمها الاقتصادية، وتوجهاتها وتحالفاتها السياسية والاجتماعية تبعًا لاختيارها لأحد النموذجين. ورغم مضي حقبة طويلة، منذ حصلت هذه الدول على الاستقلال وبدأت في تحديد خياراتها في التنمية، إلا أنها لم تستطع إلى يومنا هذا تجاوز واقع التخلف الذي تركه الاحتلال الأجنبي وراءه، فقد بقي الحال كما هو عليه من قبل. فالمجاعات والأمراض لا زالت تجثم على صدور الملايين من البشر في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. ونسبة الأمية لا زالت مرتفعة جدًا في الكثير من هذه البلدان، والسياسات الاقتصادية لا زالت خاضعة لسياسات أصحاب المصارف الأجنبية والدائنين من الدول الكبرى. والحلم الكبير الذي راود شعوب هذا العالم، وهي تقارع الاستعمار، في وطن حر كريم ومجتمع

سعيد تهاوى تحت مأساوية هذا الواقع. فقد اكتشفت هذه الشعوب، بعد وقت طويل من التحمل والصبر، أن طريق التنمية الذي سلكوه لم يقدم لهم الأجوبة المطلوبة للخروج بهم من مأزق التخلف.

الخيار الرأسمالي. إن الذين انتهجوا طريق التنمية الرأسمالي، كانوا محكومين من جهة بارتباطاتهم وعلاقاتهم بالدول الرأسمالية، كما كانوا متأثرين من جهة أخرى، بالتنظيرات الرأسمالية حول مفهوم التنمية في البلدان المتخلفة، والتي برزت في الغرب الرأسمالي خلال ستينيات القرن العشرين. وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى تنظيرات والت رنستو في موضوع التنمية في البلدان المتخلفة في كتابه **مراحل النمو الاقتصادي**. وقد عرض فيه فلسفته القائلة بأن الدول المتخلفة ستتغلب عن طريق علاقة التكامل مع الأنظمة الرأسمالية المتقدمة، وعن طريق المساعدات والقروض ونقل التكنولوجيا الغربية، وتبني النموذج الرأسمالي، على حالة التخلف وستصل إلى مرحلة الانطلاق فتصبح دولاً صناعية متقدمة.

لقد اعتقد كثير من قادة بلدان العالم الثالث أنهم بتبنيهم للنموذج الغربي في التنمية فإنهم سيتغلبون على حالة التخلف الراهنة التي تعانيها بلدانهم وبأنهم سيستطيعون نقل مجتمعاتهم التقليدية إلى مرحلة أكثر تطوراً وتقدماً. ولربما تبادر إلى أذهانهم أنهم بذلك سيكونون قادرين على أن يصبحوا في فترة قياسية قصيرة جداً في عداد الدول الصناعية المتقدمة، وأنهم بعد ذلك سيكونون قادرين على المنافسة في الأسواق العالمية بمنتجاتهم.

وفات أولئك القادة، الذين اندفعوا إلى تقليد النموذج الغربي في التنمية أن يدركوا أن مرحلتهم مغايرة كلية من حيث طبيعتها وطريقة تكوينها عن تلك المرحلة التي تكون فيها النظام الرأسمالي الأوروبي. ذلك أن طبقة الصناع الأوروبية في مراحلها الأولى كانت تتنافس مع الإقطاع من جهة، والحرفية البدائية من جهة أخرى. وكان مسار الحركة التاريخية ينبئ بأفول نجم مرحلة الإقطاع. فالانتصارات العلمية التي حققها الإنسان، وفي مقدمتها اكتشاف الخلية الحية وتولد الطاقة وقانون الجاذبية ونظريات النشوء، وقيام حركة الإصلاح الديني البروتستانتية، وانتصار الثورتين الإنجليزية والفرنسية، واشتعال الثورات في جميع أنحاء أوروبا، كانت جميعها إيذاناً بأن فجراً جديداً للإنسانية قد بزغ، وأن مرحلة الإقطاع في أوروبا قد تهاوت مفسحة المجال لطبقة فتية أخرى لكي تأخذ مكانها في مسيرة التاريخ الإنساني، تلك هي طبقة أرباب الصناعة وأصحاب المال.

أما في العالم الثالث، فإن دعائم النظام الاجتماعي القديم لازالت قائمة، فالعلاقات الطبقية لازالت هي السائدة في عموم البلدان المتخلفة. والطبقة البرجوازية التي نشأت في أحضان الاحتلال الغربي لم تؤثر إيجاباً في تطوير العملية الإنتاجية، بل اقتصر فعلها على دور الوسيط بين أصحاب المصانع في أوروبا والمستهلكين في بلدان العالم الثالث.

وفي وضع كهذا، فإنه إذا جرى التسليم بوجود نيات خالصة لدى أصحاب القرار في الدول النامية للعمل من أجل تحقيق التنمية والتطور في بلدانهم، فإن التنافس بين المنتجات الصناعية لهذه البلدان ومنتجات الدول الصناعية المتقدمة هو تنافس غير متكافئ من حيث الكم أو النوع، وبخاصة إذا علمنا أن دول العالم الثالث ستبقى لمراحل طويلة بحاجة إلى استيراد المعدات التكنولوجية من الدول الصناعية المتقدمة، مما يعني أن الدول الصناعية ستبقى مالكة لزمام المبادرة بما يضمن تبعية اقتصاد دول العالم الثالث لمصالحها وسياساتها.

إن وضع الدول المتخلفة الرامية إلى تقليد النموذج الغربي في هذه الحالة هو أشبه بوضع لاعب شطرنج مبتدئ ينازل لاعباً محترفاً بتقليده لحركاته، ناسياً أن اللاعب المحترف يملك أولاً حق النقلة الأولى، وهو ثانياً يملك الخبرة التي تمكنه من تحريك البيادق وتوجيه ساحة اللعب بالطريقة التي تضمن انتصاره، وهو ثالثاً البادئ بضربة "الكش" ولهذا فإن النتيجة المحتمة هي خسارة اللاعب المبتدئ.

الخيار الاشتراكي. كان ذلك هو حال الدول المتخلفة التي حاولت نقل النموذج الاقتصادي الغربي وتنفيذه في مجتمعاتها المتخلفة. أما دول العالم الثالث الأخرى، التي انتهجت الطريق الاشتراكي فهي بحكم انتماءات قادتها الاجتماعية والاقتصادية، لم تستطع بناء قوة اقتصادية وتنمية حقيقية، واقتصرت عملياتها في هذا الاتجاه على التأميم ونقل ملكية وسائل الإنتاج للدولة، بحيث تحول الاقتصاد من ملكية الأفراد إلى رأسمالية الدولة. وبقيت علاقات الإنتاج قائمة كما كانت من قبل، مع فارق أن الدولة هي التي تقوم في ظل هذا النموذج بدور السيد مالك المصنع.

ونتيجة طبيعية لعجز مؤسسات الدولة، وهيمنة كابوس البيروقراطية الثقيل على دوائرها، فقد انعكس هذا العجز على القدرة الإنتاجية والنوعية للقطاع العام، مما أدى إلى شل فاعليته وعجزه، ومن ثم إلى سيادة حالة من الركود والجمود في كل الفعاليات الاقتصادية التي تشرف الدولة على تسييرها.

وقد أدت تلك الحالة بكثير من قادة هذه الدول إلى القيام بمراجعة سياساتها ومناهجها الاقتصادية، والعودة إلى تشجيع القطاع الخاص، وفتح الباب على مصراعيه أمام الاستثمارات الأجنبية، لتقضي على البقية الباقية من نشاط

القطاع الاقتصادي العام، الذي تم وضعه بعد الانفتاح في تنافس غير متكافئ مع قطاع خاص واستثمارات أجنبية أكثر خبرة وحيوية وأدق تنظيمًا. فكانت النتيجة سقوط هذه البلدان التدريجي في شرك التبعية للنظام الاقتصادي العالمي، والتراجع عن نهج التحرر والاستقلال.

إضافة إلى ذلك، فإن اختيار بعض الدول النامية الطريق الاشتراكي، قد وضعها في مواجهة مباشرة غير متكافئة مع النظام الرأسمالي العالمي. ذلك لأن هذه الدول بحكم ضعف مواردها الاقتصادية والبشرية فإنها تفتقد الأساس الاقتصادي والمادي لإدارة القطاع العام. ومن جهة أخرى، فإنها باختيارها للنظام الاشتراكي قد وضعت نفسها في صراع مع نظام اقتصادي عالمي يملك من الخبرة والثروة ما يجعله قادرًا باستمرار على تخريب هذه الأنظمة، إما عن طريق الغزو الخارجي، أو عن طريق تفتيت تلاحم النظام من الداخل.

نظريتا التبعية والتطور اللامتكافئ

دفع الواقع المأساوي بعديد من المفكرين الذين اهتموا بموضوع التنمية في بلدان العالم الثالث إلى دراسة وتحليل معوقات التنمية في هذه البلدان، والخروج ببعض الطروحات النظرية التي تعالج طبيعة علاقة البلدان المتخلفة بالنظام الاقتصادي العالمي، ومحاولة طرح بعض التصورات للخروج بهذه البلدان من مأزق التخلف الراهن.

تصور بوب سانكليف. ناقش الكاتب بوب سانكليف موضوع التنمية في دراسة كتبها تحت عنوان **الإمبريالية والتصنيع في العالم الثالث** مؤكدًا على أهمية استقلال عملية التصنيع في البلدان النامية، بحيث لا تصبح فرعًا لصناعة اقتصاد آخر، وإنما يجب أن تنطلق فكرة استقلال التصنيع من أصوله وقواه المحركة، وأن تنبع وتصان من قوى اجتماعية واقتصادية في داخل البلد المصنع. ويحدد سانكليف خصائص التصنيع المستقل فيقول: "وللتصنيع المستقل خصائص بارزة إضافة إلى الأسواق، منها ما يتعلق ببيئة الإنتاج الصناعي، فالصناعة لا يمكن اعتبارها مستقلة تمامًا ما لم يحتو البلد المعني داخل حدوده على مجموعة متنوعة من الصناعات، من بينها صناعات السلع الرأسمالية الاستراتيجية اقتصاديًا. وتتعلق السمة الأخرى للاستقلال بمصدر تمويل الصناعة المحلية، فرأس المال الأجنبي يتوقع منه عادة تقويض الاستقلال".

أما العنصر الآخر في مفهوم الاستقلال الاقتصادي فإنه يرتبط بالتكنولوجيا. فالتقدم التكنولوجي المستقل المتمثل في القدرة على نسخ وتطوير وتكييف التكنولوجيا المتلائمة مع موارد البلد هو أحد الشروط الرئيسية للتصنيع. أما الشرط الآخر فيتمثل في القدرة على تطوير التكنولوجيا بشكل تتمكن فيه الصناعة المحلية من تلبية طلب السوق الداخلية، وهذا بدوره يتطلب زيادة في رؤوس الأموال، ومقدرة على منافسة المنتجات الأجنبية.

ويقارن سانكليف بين الظروف التي حدثت فيها عملية التصنيع في الدول الغربية وبين تلك التي حدثت في العالم الثالث، فيشير إلى أن أوروبا قد استطاعت بناء وتعزيز صناعاتها من خلال نهبها للجزء المتخلف من العالم، بتحويل رأس المال الكامن مستخدمة إياه في تمويل الصناعة الأوروبية، وفي نفس الوقت قامت الإمبريالية الأوروبية بالاستيلاء على الأسواق. أما في البلدان المتخلفة فقد كان على رأس المال أن يتنافس على الأسواق ليس مع الإنتاج الحرفي التقليدي وغير الكفؤ فحسب، بل أيضًا مع إنتاج أكثر المشاريع الصناعية تطورًا في البلدان الرأسمالية المتقدمة، ولذلك، فإن الصناعة في البلدان المتخلفة تواجه صعوبة بالغة ليس في اقتحام الأسواق المحلية فحسب، حيث لا تتوفر وسائل حماية كافية، بل تواجه صعوبة أكثر من ذلك في اقتحام الأسواق الأجنبية، وبخاصة أسواق الدول الرأسمالية المتطورة التي من البديهي الافتراض أن يكون تركيب أنظمة التعرفة فيها مصممًا لصالح الرأسماليين أنفسهم. يضاف إلى ذلك أن من الضرورة إدراك أن جانبًا كبيرًا من تجارة البلدان المتخلفة ليس سوى تحويل للسلع بين فروع متكاملة عموديًا لمنشآت دولية، وبذلك فإنها، والحالة هذه، هو مجرد معاملة في داخل المنشأة، ولذلك فإن ضررها أكثر من نفعها، لكونها تؤدي إلى تقليص الفائض الإجمالي للبلد المتخلف، إذ إنها تتم بأسعار تحويلية لا يكون في الغالب بينها وبين أسعار السوق القائمة للمنتجات أية صلة.

تصور أندريه فرانك. عالجت أطروحات الكاتب أندريه جندر فرانك في نظريته عن التخلف علاقة المركز الذي هو النظام الغربي الرأسمالي بالتوابع التي هي دول العالم الثالث، فأشار إلى أن واقع التخلف الراهن لبلد ما، ما هو إلا النتيجة التاريخية للعلاقات الاقتصادية وغير الاقتصادية المستمرة بين هذا البلد وبين البلدان الصناعية المتقدمة حاليًا. كما أشار إلى أن هذه العلاقات تشكل جزءًا جوهريا من بنية وتطور النظام الرأسمالي على صعيد العالم كله، فالنمو السريع الذي تم في الدول الغربية حصل على حساب نهب ثروات شعوب البلدان المتخلفة.

وهكذا ربط فرانك موضوعيًا بين سيطرة الرأسمالية الاحتكارية والإمبريالية في البلدان المتقدمة، وبين التخلف الاجتماعي والاقتصادي في البلدان النامية، داحضًا الفكرة الخاطئة القائلة بأن تنمية البلدان والمناطق الأكثر تخلفًا لن تتم أو تحفز دون أن تتسرب إليها رؤوس الأموال والمؤسسات والقيم... من المتروبولات (مراكز) الرأسمالية

الدولية والوطنية. موضحًا أن الآفاق التاريخية المستندة إلى تجارب البلدان المتخلفة توحي بعكس ذلك، إذ لا يمكن حدوث التنمية الاقتصادية للبلدان المتخلفة إلا بفك ارتباطاتها بالقوى الإمبريالية، والحيلولة دون تمكين رؤوس الأموال الأجنبية ومؤسساتها وقيمها من التسرب.

والحقيقة أن فرانك في تحليله هذا قد رفض النهجين الماركسي "الأرثوذكسي" والرأسمالي "الروستوي" في مفهوم التنمية في البلدان المتخلفة، حين اعتبر العلاقة مع النظام الرأسمالي العالمي عاملاً رئيسيًا من معوقاتها.

تصور سمير أمين. ناقش الكاتب سمير أمين هذه القضية من زاوية أخرى، فقد لاحظ أن جميع الدول على اختلاف اتجاهاتها، سواء كانت رأسمالية أو اشتراكية فإنها مرتبطة بدرجات مختلفة بنظام تجاري ومالي عالمي، فالجميع يخضع لسوق عالمي واحد، هو السوق الرأسمالي العالمي بما في ذلك الاتحاد السوفييتي (سابقًا) ودول أوروبا الشرقية الاشتراكية، على الرغم من أنها ليست جزءًا من النظام الرأسمالي العالمي. فالنظام الاقتصادي العالمي يعتمد على التراكم، وتمديد العملية الإنتاجية التي هي ركيزة أساسية في علاقات نظام الإنتاج الرأسمالي، وربما ينطبق ذلك أيضًا على طبيعة الإنتاج الاشتراكي السائد الآن.

ولهذا رفض النظر إلى وضع التخلف السائد في العالم الثالث على أنه مشابه للتخلف الذي كان سائدًا في العالم المتقدم قبل مرحلة التصنيع، فالتخلف السائد الآن، كما يراه أمين، يرتبط تاريخيًا بعلاقة بلدان العالم الثالث بالنظام الاقتصادي العالمي، فهو إذن ليس مجرد حالة اعتيادية، ولكنه النتيجة المباشرة للعلاقة التجارية غير المتوازنة بين البلدان المتخلفة والدول الصناعية المتقدمة.

وقد توافقت تحليلات أرغيري إيمانويل مع آراء سمير أمين في وجود علاقة غير متكافئة بين المركز والمحيط، معتبرًا أن التخلف السائد في بلدان العالم الثالث هو النتيجة الطبيعية لتأثير أشكال الإنتاج الرأسمالية، وأسلوب هذه الطبقة في التعامل التجاري القائم على تحطيم الصناعات الحرفية في البلدان المتخلفة، وعدم تمكينها من بناء بدائل عنها، بحيث يتم الاعتماد كليًا على استيراد البضائع من المركز الذي هو العالم الصناعي المتقدم. وفي أحسن الحالات فإن محاولات التصنيع في بلدان المحيط التي هي الدول المتخلفة لا يسمح لها أن تتجاوز بعض الصناعات الاستهلاكية الخفيفة، بحيث تكون النتيجة المنطقية لهذا السلوك هي ربط هذه البلدان بالنظام الاقتصادي الرأسمالي.

أما المفكر البرازيلي دوس فقد عرّف التخلف الراهن على أنه الحالة التي يكون فيها اقتصاد بلد ما متأثرًا وتابعًا لحالة اقتصاد بلد آخر بحيث يكون الأول ضحية للنمو الاقتصادي في الثاني، وتكون العلاقة بينهما غير متكافئة، فيستطيع القوي التأثير على الضعيف.

تلك كانت خلاصة سريعة جدًا لآراء أهم المدارس التي اهتمت بدراسة موضوع التنمية في العالم الثالث، المعروفة الآن في العلوم السياسية والاجتماعية **بنظرية التبعية ونظرية التطور اللامتكافئ**.

وبالإمكان، من خلال هذه القراءة السريعة أن نسجل أن هذه المدارس قد استطاعت أن تقدم تصورًا أعمق وأكثر دراية لطبيعة المشاكل التي تواجه العملية التنموية في البلدان المتخلفة، يمكن تلخيصه في أن هذه المدارس عالجت موضوع الاقتصاد في البلدان المتخلفة ليس كوحدة مستقلة وإنما عن طريق ربطه بالنظام العالمي، داحضة النظرية القديمة للعلاقات الدولية القائلة بتجانس وتكافؤ العلاقات بين الدول، وأن الصراع بينها هو أشبه بصراع بين فريقي كرة قدم، حيث يمتلك كل فريق أدواته واستراتيجيته الخاصة، دون النظر بعمق إلى أن هذا التنافس هو منذ البدء تنافسًا غير متكافئ.

كما غيرت هذه النظريات من طبيعة الفهم السائد سابقًا عن العلاقة بين البلدان الصناعية المتقدمة والبلدان المتخلفة من علاقة توافق وانسجام وتكامل، إلى اضطهاد وصراع وقسر، كمحركات أساسية في الاقتصاد السياسي، مشيرة إلى الإمبريالية كمرحلة عصيبة ومقيدة لانطلاق التنمية في بلدان العالم الثالث.

ومن جهة أخرى أثبتت نظريتا **التبعية والتطور اللامتكافئ** بالتحليل وعن طريق الدراسة العلمية أن ثبوت نظرية اقتصادية أو برنامج عمل تنموي في بلد ما ولحقبة تاريخية محددة، لا يعني بالضرورة إمكانية نقل هذه النظرية أو هذا البرنامج إلى بلد آخر أو مرحلة مغايرة. فما هو صالح الآن قد لا يصلح للغد، وما يمكن تطبيقه في هذا البلد قد لا يمكن تطبيقه في البلد الآخر.

إضافة إلى ذلك دحضت هاتان النظريتان التصور الماركسي القديم للتغيرات التاريخية والاجتماعية، حيث أثبتت عدم إمكانية نشوء طبقة عمالية منتجة في بلدان العالم الثالث نتيجة للعلاقات غير المتكافئة مع النظام الرأسمالي العالمي، ولذلك اعتبرت انتظار نشوء هذه الطبقة أمرًا غير منطقي وغير صحيح، وأن الخيار الوحيد أمام شعوب العالم الثالث لتحقيق تقدمها وتطورها هو في فك ارتباطاتها بالنظام الاقتصادي العالمي، وانتهاج سياسة اقتصادية مستقلة.

وأخيرًا، فقد دحضت هاتان النظريتان أيضًا الأفكار العنصرية التي تمسك بها بعض المفكرين الغربيين والقائلة بأن مصدر فقر دول العالم الثالث هو اتصاف شعوبه

بالكسل والخمول، والتزام هذه الشعوب بقيم ومعتقدات خاطئة. فقد ربطت هذه النظريات، كما رأينا، بين علاقة التخلف في بلدان العالم الثالث وبين النظام الاقتصادي الرأسمالي العالمي السائد.

العالم العربي والتنمية

كما هو الحال في العالم الثالث كان العالم العربي منقسمًا أيضًا بين النموذج الرأسمالي والنموذج الاشتراكي للتنمية.

وقد بدأ النموذج الاشتراكي حين طبقت مصر بقيادة الرئيس جمال عبدالناصر النهج الاشتراكي كخيار للتنمية بدأ بقانون الإصلاح الزراعي الذي ألغى الإقطاع وجزأ الحيازات الزراعية الكبرى إلى حيازات صغيرة تم توزيعها على المواطنين الراغبين العمل في الزراعة، وما لحق ذلك من تأميم المنشآت الخاصة ووضعها تحت إدارة الدولة وإشرافها. وحذا حذو مصر عدد آخر من الدول العربية كسوريا والعراق والجزائر. وفي هذا الأثناء أخذت بعض الدول العربية الأخرى بتطبيق نموذج قريب من النموذج الرأسمالي للتنمية كالمملكة العربية السعودية ودول الخليج العربي ولبنان والمغرب. ومع الفرق الكبير بين النموذجين إلا أن غالبية الدول العربية سواء القريبة من الرأسمالية أو الاشتراكية بدأت وضع خطط مركزية للتنمية سواء الخطط الخمسية أو العشرية. ومع هذا بقيت الإنجازات التنموية محدودة في البلدان العربية إلى ما بعد ١٩٧٣م، متأثرة بقيمة الموارد المالية والصرف الكثير على المجهود الحربي الذي تطلبته تلك المرحلة في مواجهة الاحتلال الإسرائيلي لفلسطين. فبعد عام ١٩٧٣م وقطع إمدادات البترول عن الغرب بسبب حرب أكتوبر قفزت أسعار البترول إلى معدلات غير مسبوقة، وتكون لدى العديد من الدول العربية عائدات مالية ضخمة مكنتها من تحقيق إنجازات كبيرة خلال العقدين الماضيين تمثلت في تحسين مستويات المعيشة لمواطنيها، فزاد نصيب الفرد من الدخل وكذلك من الخدمات الاجتماعية والتعليمية والصحية. إضافة إلى التحسين الكبير في البنية التحتية لهذه الدول.

ومن ناحية أخرى، أدت الفوائض في موازين مدفوعات الدول البترولية إلى تراكم احتياطات رسمية وأصول أجنبية كبيرة جعلت على عاتق هذه الدول مسؤوليات كبيرة تجاه الدول العربية الأخرى الأمر الذي أدى إلى قيام هذه الدول بإنشاء مؤسسات جديدة لتمويل عملية التنمية في الدول العربية الشقيقة والدول النامية بشكل عام (صناديق التنمية). كما عمدت بلدان الفائض العربية إلى زيادة مساهمتها في العديد من المؤسسات الإقليمية والدولية بالإضافة إلى استقبال أعداد كبيرة من العمال الوافدين من الدول العربية والبلدان النامية الأخرى مما أدى إلى تدفق تحويلات هؤلاء الوافدين بالعملات الصعبة إلى بلدانهم مما ساهم بدوره في دعم موازين مدفوعاتها الخارجية.

وفي الوقت نفسه سعت الدول العربية غير البترولية إلى تطوير مواردها الاقتصادية الذاتية من الصناعة والزراعة والتجارة الخارجية والسياحة، وجعلتها موردًا أساسيًا لخططها التنموية التي حققت الكثير من النتائج الإيجابية، والتي كان يمكن أن تكون أفضل مما هي لولا التقلبات السياسية التي شكلت عائقًا في كثير من الأحيان. وحاليًا تسعى كثير من الدول العربية، حتى ذات المنحنى الاشتراكي تقليديًا، وتحت ضغط متطلبات التنمية من ناحية، والعولمة الاقتصادية من ناحية أخرى، إلى خصخصة قطاع الاستثمار، وقطعت شوطًا بعيدًا في ذلك، مما أدى إلى تحول التنمية إلى مشروع مشترك بين القطاعين العام والخاص في كثير من تلك الدول.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الاشتراكية	الرأسمالية
بارمنيدس	الشيوعية
البيروقراطية	كانط، إيمانويل
بيكون، روجر	كولمبوس، كريستوفر
بيكون، فرانسيس	لايبنيز، غوتفريت فلهلم
جاليليو	فيبر، ماكس
ابن خلدون	هرقليطس
داروين، تشارلز روبرت	هوجو، فيكتور ماري
دوركايم، إميل	هيجل، ج. و.ف

عناصر الموضوع

١ - إرهاصات مبكرة عن التنمية
أ - عند الإغريق
ب- عند العرب

٢ - تطور مفهوم التنمية في عصر البعث الأوروبي
أ - من القرن ١٣ إلى ١٧م
ب - من القرن ١٨ إلى ١٩م
ج - انشطار العالم الصناعي
د - التنمية ونظريات التقابل

٣ - العالم الثالث وخيارات التنمية
أ - الخيار الرأسمالي
ب - الخيار الاشتراكي

٤ - نظريتا التبعية والتطور اللامتكافئ
أ - تصور بوب سانكليف
ب - تصور أندريه فرانك
ج - تصور سمير أمين

أسئلة

١ - إلى أي شيء عزا ابن خلدون سلوك الناس وطريقة حياتهم؟
٢ - كيف تتحقق التنمية والتطور وفقًا لفلسفة النظام الرأسمالي؟

٣ - الاستعمار بكل جوانبه ليس عاملاً معجلاً بالتنمية ولا يحقق التكافؤ الاجتماعي. ناقش.

٤ - ما النموذجان التنمويان اللذان كان على بلدان العالم الثالث اختيار أحدهما؟

٥ - ما تأثير الطبقة البرجوازية التي نشأت في دول العالم الثالث في تطوير الإنتاج؟

٦ - ما الخطأ الذي وقعت فيه دول العالم الثالث التي تبنت النظام الاشتراكي في التنمية؟

٧ - كيف استطاعت أوروبا - من منظور بوب سانكليف - بناء صناعاتها؟

٨ - كيف ربط أندريه فرانك بين سيطرة الرأسمالية في البلدان المتقدمة وبين التخلف في البلدان النامية؟

التّنّوب الاسم الشائع الذي يطلق على نحو ٥٠ نوعًا من الأشجار دائمة الخضرة التي تنتمي إلى الفصيلة الصنوبرية. وتنمو أشجار التنوب في النصف الشمالي للكرة الأرضية، وتوجد أنواع كثيرة منها في المناطق الرَّطبة النَّدية على طول السواحل البحرية أو منحدرات الجبال.

تتخذ أشجار التنوب شكلاً هرميًا بصورة عامة، وهي ذوات أوراق كثيفة. ولا تنمو أوراقها الإبَرية على هيئة عنقودية، كما هو الحال مع أشجار الصنوبر الإبرية، بل تتوزع بالتساوي على كل الفروع. وهذه الأوراق تكون في العادة غضة طرية غير حادة وذات عبير فواح. ونجد في كثير من الأنواع أن أوراقها الإبرية تكون شديدة الاخضرار في أعلاها، وذات خطين خفيفي اللون في سطحها الأسفل. ولشجر التنوب أكواز (ثمار) أسطوانية مميزة تنمو بشكل مستقيم على الفروع. وعندما تنضج هذه الأكواز تنفض القشور التي تغطيها. ويحتوي قلف أشجار التنوب الصغيرة على بثور مملوءة بمادة راتينجية صمغية تسمّى **البلسم**. وتستخدم مادة الراتينج التي تستخرج من تنوب البلسم المنتشر في كندا وشمالي الولايات المتحدة بمثابة مادة لاصقة عالية الجودة للزجاج الخاص بالأجهزة البصرية.

تنوب كاليفورنيا الأحمر ينمو في الجبال الغربية من أمريكا الشمالية ابتداء من كندا إلى جنوب كاليفورنيا.

أما الأوراق الإبرية ذات الرائحة الزكية لهذا النوع من التنوب، فتستخدم لإضفاء رائحة صنوبرية على بعض أنواع الصابون ومستحضرات التجميل الأخرى.

ونظرًا لشكلها الجذاب ورائحتها الزكية، فإنّ هذه الأشجار تستخدم على نطاق واسع بمثابة أشجار لعيد الميلاد. وبعض أنواع أشجار التنوب تعد ذات قيمة عالية بالنظر إلى الاستفادة من أخشابها، خاصة شجرة **التنوب الفضي الأوروبي، وتنوب كاليفورنيا الأحمر** المنتشر في الأجزاء الغربية من الولايات المتحدة. أما أشجار التنوب التي يطلق عليها **تنوب دوجلاس** - وهي ذات قيمة خشبية - فلا تُعَدُّ تنوبًا حقيقيًا. فهي تنتمي إلى **جنس** نوع مختلف من الفصيلة الصنوبرية.

انظر أيضًا: **البلسم؛ الصنوبر المخروطي؛ تنوب دوجلاس؛ الشجرة.**

تَنّوب البلسم اسم يطلق علي عدد من الأشجار دائمة الخضرة تنتمي إلى الفصيلة الصنوبرية. وغالبًا ما يطلق على شجرة جميلة الشكل، متوسطة الحجم، تنمو في شمال شرقي الولايات المتحدة وأجزاء كبيرة من شرقي وغربي كندا. يفضّل بعض الناس استخدام هذه الشجرة الهرمية الشكل في عيد ميلاد المسيح. ويستعمل المعسكرون في الخيام أحيانًا الأغصان الخفيفة المعطّرة فُرُشًا للنوم. ويباع الراتينج الموجود في بثور القلف الرمادي الناعم على أنه **بلسم كندا**. وهو مادة لاصقة شفافة ذات فوائد عديدة. انظر: **البلسم**. وهي تشمل الأنواع الأخرى من التَّنُّوب

تنوب البلسم المعطّر له شكل هرمي مما يجعله شجرة شائعة الاستعمال في عيد الميلاد عند النصارى، وتنمو في شمال شرقي الولايات المتحدة وكندا. **أوراق نبات تنوب البلسم الإبرية** (إلى اليسار) قصيرة ومسطحة.

التي يطلق عليها اسم بلسم **تنوب فريزر والتنوب الأبيض والتنوب الكبير والتنوب الألبي.**

انظر أيضًا: **التنوب؛ الصنوبر المخروطي.**

تنوب دوجلاس من أكبر أشجار الخشب وأفضلها في العالم. هذا الشجر الصنوبري ذو **الثمار المخروطية**، يُعدُّ من أهم وأكثر مصادر الخشب في أمريكا الشمالية. ويكثر وجوده في غربي الولايات المتحدة وكندا، على الساحل المحاذي للمحيط الهادئ وفي جبال الروكي. كما ينمو أيضًا في شرق آسيا. ويتراوح طول الشجرة بين ٥٥ و٧٥م، وسمك جذعها بين ٩٠ و١٢٠سم، بينما يبلغ طول أوراقها الإبرية المسطحة حوالي سنتيمترين. وتبرز من مخاريطها البيضية ثلاث وريقات مدببة. وتعتبر ولاية أوريجون أشهر الولايات الأمريكية إنتاجًا لتنوب دوجلاس.

انظر أيضًا: **الصنوبر المخروطي.**

أشجار تنوب دوجلاس تعلو معظم بقية الأشجار في غابات غربي الولايات المتحدة وكندا، ويتحصّل منها على كمية من الخشب أكثر من بقية أنواع أشجار أمريكا الشمالية.

التنوخي، إبراهيم (؟ - ٥٢٦هـ، ؟ - ١١٣٢م). إبراهيم بن عبدالصمد بن بشير التنوخي. فقيه مالكي، كان بارعًا في الفقه وأصوله، والعربية والحديث. من مؤلفاته: كتاب **التنبيه**، ويظهر في هذا الكتاب أن أبا طاهر كان يترفع عن التقليد إلى الاجتهاد، فقد كان يستنبط أحكام الفروع من قواعد الأصول، وله كتاب **الأنوار البديعة إلى أسرار الشريعة**؛ وكتاب **التذهيب على التهذيب.**

التنوع الأحيائي يقصد به تنوع الكائنات الحية وبيئاتها. وهو مصطلح يستخدمه عادة العلماء والمتخصصون في صيانة البيئة وغيرهم من المهتمين بدراسة الكائنات الحية وحمايتها وتنميتها. وحماية التنوع الأحيائي من أكبر التحديات التي تواجه البشرية. ويسمى العلماء المتخصصون في مجالات الحفاظ على التنوع الأحيائي **علماء صيانة البيئة.**

أنواع التنوع الأحيائي. يفرق العلماء عادة بين ثلاثة مستويات للتنوع الأحيائي: ١- التنوع الوراثي ٢- التنوع النوعي ٣- تنوع النظام البيئي.

التنوع الوراثي وهو التنوع الأساسي، ويقصد به تنوع الجينات الموجودة في أعضاء النوع الواحد.

التنوع النوعي وهو النوع الشائع من التنوع الأحيائي، ويقصد به تنوع الأنواع في مكان معين أو بين مجموعة معينة من الكائنات الحية. ومعظم البيئات المدارية ذات تنوع نوعي كبير مقارنة بالمناطق الباردة. ففي دولة كوستاريكا الصغيرة في أمريكا الوسطى مثلاً، يعيش حوالي ٨٣٠ نوعًا من الطيور، وهذا العدد أكبر من عدد أنواع الطيور في كندا والولايات المتحدة الأمريكية (عدا ألاسكا) مجتمعة.

تنوع النظام البيئي يقصد به تنوع التكوينات الطبيعية مثل الصحاري والبحيرات والشعاب المرجانية وما يعيش عليها من نباتات وحيوانات. ويتكون أي **نظام بيئي** من الكائنات الحية التي تعيش في مكان ما والموجودات غير الحية التي تشكل عنصرًا مهمًا في حياة تلك الكائنات. وكل نوع من أنواع النظام البيئي يعيش فيه خليط مميز من الأنواع يختلف عن النظم البيئية الأخرى. وقد تختلف أخلاط النباتات والحيوانات في الغابات المطيرة على جانبي جبل أو سلسلة جبلية. وإذا اختفى النظام البيئي تختفي معه الأنواع التي تعيش فيه فقط.

حماية التنوع الأحيائي مرت الأرض بفترات عديدة من **الانقراض الجماعي**، ماتت فيها أعداد هائلة من الأنواع. ويشهد كوكبنا الآن عصرًا جديدًا من الانقراض الجماعي. وقد انقرضت الأنواع في الماضي لأسباب طبيعية مثل الثورات البركانية والتغيرات المناخية. أما اليوم فإن النشاط البشري هو المسؤول عن ضياع التنوع الأحيائي. فالإنسان يصطاد الأنواع ويعرض بيئاتها للخطر بالقطع والحرث. وهو أيضًا يلوث البيئات بالملوثات الكيميائية، ويعرض الحيوانات والنباتات المستوطنة للخطر، بإدخال الأنواع غير المستوطنة التي تعتمد عليها في الغذاء. وقد نجح علماء صيانة البيئة، بسن القوانين التي تحمي الأنواع المهددة بالانقراض، وزراعة الغابات القومية، في إبطاء عجلة تدهور التنوع الأحيائي، ولكنهم لم يفلحوا في إيقافه.

وهناك أسباب عديدة تبرر أهمية الحفاظ على التنوع الأحيائي. فالتنوع الوراثي مثلاً، يوفر تأمينًا ضد المتغيرات

البيئية، وذلك لأن جينات كائنات معينة في مكان معين، أو زمان معين، تجعلها أكثر مواءمة للعيش في بيئة ما، من غيرها من كائنات نفس النوع. وعليه فإن النوع الذي يتمتع بثراء السمات الوراثية أكثر تأهيلاً لمواجهة المتغيرات، وذلك لأن بعض أفراده ذات سمات وراثية تجعلها قادرة على التكيف مع الظروف الجديدة.

والتنوع النوعي مهم لإنقاذ الكائنات ذات القيمة العالية. فقد تنعدم مصادر الأدوية الجديدة والمحاصيل الغذائية قبل أن تكتشف. ويساعد تنوع النظام البيئي على بقاء الأرض صالحة للحياة. فالغابات مثلاً، تمتص ثاني أكسيد الكربون من الجو، ولذلك فإن قطع الأشجار يؤدي إلى تجمع ثاني أكسيد الكربون في الجو، مما يؤدي بدوره إلى نشوء ظاهرة تسمى **تأثير البيت المحمي**. ويعتقد معظم العلماء أن تأثير البيت المحمي سيؤدي إلى تزايد ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية، ومن ثم تدمير الكثير من صور الحياة على الأرض.

التنويت نظام للرموز والاختصارات التي تساعد الناس على استخدام موضوع معين. يستخدم علم الرياضيات التنويت لتبسيط وتعزيز الأفكار والمسائل. ونظام الأعداد العربية، هو وسيلة تنويت لكتابة الأعداد، وتسهيل الحساب والفروع الأخرى للرياضيات. وكذلك فإن الكيمياء والموسيقى ومواضيع أخرى، لها نظام تنويت.

انظر أيضًا: **الأرقام العربية؛ أنظمة الأعداد؛ الموسيقى؛ الرمز.**

التنويم المغنطيسي حالة شبيهة بالنوم تستخدم علميًا في علاج المرضى. وهذه الحالة، أي حالة التنويم، هي ظرف مؤقت ينطوي على تغيير انتباه الفرد. والمنوِّم المغنطيسي هو الشخص المستخدم للتنويم. وهنالك أدلة علمية تشير إلى فائدة التنويم إذا تم على أيدي محترفين أكفاء. مثلاً يستخدم بعضهم التنويم المغنطيسي لمعالجة المرضى الذين يعانون مشاكل عضوية أو نفسية.

استخدم الناس وسائل التنويم منذ الأزمان الغابرة لكن ممارسة التنويم تعرضت للنقد في بعض الأزمان، إما بسبب سوء استعماله أو جهل حقيقته، أو بسبب المعتقدات الخاطئة والادعاءات المبالغ فيها. أما اليوم فتقبل المنظمات المهنية التنويم المغنطيسي لمعالجة المرضى الذين يعانون مشاكل طبية أو نفسية .

ما التنويم المغنطيسي

أظهر العلماء أن حالة التنويم جزء طبيعي من السلوك الإنساني، وأن لها تأثيرًا في تجارب الإنسان النفسية والاجتماعية والبدنية. ولايمت التنويم المغنطيسي للسحر بصلة، كما لا يملك المنوِّم قوة خارقة، إذ تتوقف تأثيرات التنويم على طواعية الشخص المنوَّم ودوافعه. ويؤدي أي تغيير في صفة انتباه الشخص، أو درجة تركيز انتباهه إلى تغييرات في تجربته الباطنية والخارجية.

تقارَن حالة التنويم بحلم النائم، أو سيره وهو نائم. لكن في الواقع لايمت التنويم بصلة إلى النوم؛ لأنه يتطلب تركيزًا ذهنيًا أعمق وأنشط. ويستطيع الأشخاص المنوَّمون التكلم والكتابة والسير، وهم عادة على وعي تام بما يقال وما يُفعل.

يستخدم المنوِّم وسائل حتى يوحي بالتنويم إلى شخص آخر. وتتغير درجة انتباه هذا الشخص بمجرد استجابته لهذه الوسائل، مما يؤدي إلى تغيرات أو ظواهر أخرى. مثلاً قد يمر الشخص بدرجات مختلفة من الإدراك والوعي والخيال والذاكرة والتفكير، أو يصبح أكثر استجابة للإيحاء. وربما أمكن تكوين ظواهر إضافية أو إزالتها كظواهر الإحساس وتورُّد الوجه خجلاً وإفراز العرق والشلل وتوتر العضلات أو فقدان الإحساس بالألم. وقد دلل العلماء على أن بإمكان التنويم إحداث تغييرات في وظائف الجسم وأجهزته.

ليست تجارب التنويم فريدة في نوعها؛ إذ يمكن حدوث ظواهر التجارب كلها أو بعضها حتى دون استخدام وسائل التنويم. مثلاً نجد بين الأشخاص القابلين جدًا للتنويم مزيداً من الاستجابة أيضًا للإيحاء حتى قبل تنويمهم. وبالطبع تزداد هذه الاستجابة خلال التنويم.

في الماضي اعتقد الناس أن بإمكان التنويم المغنطيسي حمل الأشخاص على ارتكاب أفعال إجرامية أو أعمال أخرى ضد إرادتهم. ولكن لا نجد اليوم دليلاً على ذلك؛ إذ في مقدور هؤلاء الأشخاص مقاومة الإيحاء إليهم، ذلك لأنهم لا يفقدون السيطرة على أفعالهم أثناء تنويمهم، وبإمكانهم التمييز بين الحق والباطل.

يمكن عزو كثير من سوء الفهم الشائع عن التنويم المغنطيسي إلى الطريقة التي يؤدى بها أمام الجمهور؛ إذ يتعرف عليه كثير من الناس لأول مرة لدى مشاهدتهم لشريط سينمائي أو لعرض سحري. وكثيرًا ما يجعل هذا العرض التنويم المغنطيسي، يبدو وكأنه تجربة سهلة الأداء، مما قد يغري من لم يتلقوا تدريبًا كافيًا بتجريب عمليه التنويم على أنفسهم أو غيرهم.

التجربة التنويمية

بعض الناس قابلون للتنويم في غضون بضع ثوان أو دقائق، بينما لا يسهل تنويم غيرهم. وهنالك درجات متنوعة لغشية التنويم. فمثلاً يرتاح الشخص في التنويم الخفيف، ويتبع التوجيهات البسيطة بسهولة، بينما قد

يصاب بحالة خدر في التنويم العميق. وحينما يستخدم التنويم المغنطيسي لمعالجة المشاكل الطبية والنفسية، لا نجد عادة صلة بين درجة التنويم وفاعلية العلاج.

التنويم الإيحائي. هنالك عدة وسائل لتنويم شخص آخر، ربما كان أشهرها استخدام الأوامر المباشرة التي تنطوي على توجيه إيحاءات بسيطة تكرر باستمرار وبنفس نبرة الصوت. يطلب المنوِّم من الشخص الآخر تركيز انتباهه على شيء أو نقطة ثابتة، كبقعة، ثم يطلب منه أن يسترخي، وأن يتنفس عميقًا، ويدع جفنيه يثقلان ثم يغمضان.

ويستخدم كثير من المتخصصين وسائل لفظية وغير لفظية تدعى **بالإيحاءات أو الاستقراءات غير المباشرة**. وتهمل هذه الوسائل عادة تركيز الانتباه على شيء ما. يستمع الشخص إلى لغز عقلي أو قصة يرويها المنوِّم، دون أن يطلب من المريض الاسترخاء أو إغلاق عينيه. وإنما يوحي إليه بذلك بصورة غير مباشرة، وهو يروي قصته، أو يعرض لغزه، لكن لا تتغير خطوات المعالجة بالتنويم.

يختبر بعض المنوِّمين فاعلية عملية التنويم بتوجيه إيحاءات من قبيل التحدي للأشخاص المنوَّمين. مثلاً يقول المنوِّم: «ستواجه صعوبة في تحريك يدك اليمنى». عندها قد يجد الشخص المنوم تحريك يده أمرًا صعبًا أو مستحيلاً. ولا يدل مثل هذا الاختبار بالضرورة، على أن الشخص في حالة تنويم، وإنما قد يكون مجرد دلالة على استجابة الشخص للإيحاء.

وفي الماضي استخدمت عقاقير مختلفة أحياناً للإيحاء بالتنويم. لكن نادرًا ما تكون العقاقير والأدوات الخاصة أو غيرها من وسائل الخداع ضرورية لإحداث التنويم. ويستنكف معظم المهنيين المتخصصين عن استعمالها.

ظواهر التنويم. تختلف طبيعة تجربة التنويم من فرد إلى آخر؛ فقد يشعر الشخص المنوَّم بتغيرات في درجة وعيه وإبداع خياله أو تفكيره، أو يقظته. بالإمكان إحداث تغييرات بدنية داخل الجسم بوساطة الإيحاء، كالتغيرات في سريان الدم، وضغط الدم، ومقدار الإحساس بالبرودة والحرارة.

يُركِّز بعض المحترفين على ظاهرة تنويمية معينة في سياق علاج مرضاهم، مثل تمكين بعض الأشخاص المنوَّمين من تذكر تجارب منسية. إذ غالبًا ما يلجأ الناس بعد معاناة تجربة مريعة أو مؤلمة إلى كبت ذكرى تلك التجربة، وذلك بطردها من أفكارهم الواعية. وفي بعض الأحيان تؤثر الذكريات المكبوتة في سلوكهم العادي. وقد ينجم عنها أشكال من العلل العقلية. مثلاً خلال الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م) أصيب الجنود أحيانًا بفقدان الذاكرة بفعل بعض تجاربهم. وقد تمكن الأطباء باستخدام التنويم المغنطيسي من مساعدة مرضاهم على استرجاع ذكريات تجاربهم، وتخفيف حدة التوترات العاطفية التي تراكمت على مر الزمن. وتمكن المرضى من استرجاع صحتهم.

ثمة ظاهرة تنويمية أخرى تنطوي على **النكوص في العمر**، أي الرجوع بالمنوَّم إلى سن مبكرة، وفيها يوحي الطبيب أو المعالج إلى المريض بأنه في سن معينة، عندها قد يتذكر المريض أو يعيش ثانية أحداثا وقعت له في تلك السن. مثلاً إذا أوحى المعالج إلى المريض بأنه الآن في السابعة من العمر، فقد يبدو المريض وكأنه يتكلم ويتصرف، بل ويفكر كما لو كان في السابعة من عمره، وبهذه الوسيلة قد يتسنى للمرضى تذكر حوادث ومشاعر ربما كان لها بعض الصلة بعلتهم الراهنة، كما يتسنى للمريض إعطاء تفسير جديد لوضعه بفضل اكتسابه معلومات إضافية، وبُعد نظر، وازدياد قدرته على مجابهة المشاكل.

يعتقد المرضى أحيانًا لدى تلقيهم أمرًا من المنوِّم بأنهم يعيشون في حقبة ماضية أو قادمة، وقد يشعرون بأنهم عادوا إلى القرون الوسطى أو ذهبوا إلى القرن القادم. وربما فسَّر غير المدرَّبين من المنوِّمين مثل هذه التغيرات، بأنها دليل على تناسخ الأرواح عبر الزمن. لكن معظم المهنيين المتخصصين يعتبرون هذه التخيلات مجرد أضغاث أحلام لا صلة لها بالواقع ماضيًا أو مستقبلاً.

إنهاء جلسة التنويم. إنهاء غشية التنويم ليس بأمر صعب؛ إذ يبقى الشخص في حالة تنويم إلى أن يتلقى إشارة من منوِّمه، كأن يعد المنوِّم حتى خمسة، أو يوحي إلى المنوَّم بالإيقاظ بصورة غير مباشرة، أو يصدر عنه صوت، وأحيانًا ينهي الشخص التجربة بنفسه حتى ولو لم يتلق أية أشارة. لكن قد يواجه المنوِّم صعوبة أحياناً في إنهاء الجلسة. وهذا أحد الأسباب التي تدعو إلى قصر ممارسة التنويم على المحترفين.

وجوه استخدام التنويم المغنطيسي

ساعدت وسائل التنويم المغنطيسي الحديثة العلماء على زيادة فهمهم لعقل الإنسان وجسمه، والتمييز بين السلوك العادي والسلوك الشاذ. ويستخدم التنويم اليوم في الأبحاث، والطب، ولا سيما الجراحة، وطب الأسنان، والعلاج النفسي. انظر: **العلاج النفسي**. ويستخدم أحيانًا في القضايا القانونية.

وكان التنويم المغنطيسي موضوعًا للبحث وأداة له في دراسات كثيرة، وصيغت اختبارات لقياس تجربة الشخص التنويمية، وأجريت بحوث حول قابلية الناس للتنويم، دلت على أن تنويم الأطفال أسهل عادة من تنويم الكبار، وأنه من الممكن تنويم الذكور والإناث على السواء.

يستخدم بعض الأطباء التنويم المغنطيسي مسكنًا لتهدئة قلق المريض، إذا كان عصبي المزاج أو شاعرًا بألم. ويهبط إحساس بعض المرضى بالألم بعد التنويم، أو ينعدم تمامًا، كما يستخدم بعض الأطباء التنويم العميق مخدرًا حتى لا يحس المرضى بالألم خلال عملية جراحية، أو عملية توليد. كما يستخدمونه لتخفيف قلق المرضى في دور نقاهتهم في عملية جراحية أو طبية أخرى.

استغل الأطباء أيضًا قدرة الشخص المنوَّم على البقاء في نفس الوضع مدة طويلة من الزمن. ففي إحدى العمليات، توجب على الأطباء ترقيع الجلد في قدم أصيبت بأذى بالغ؛ فقد رُقع ذراع الشخص بجلد مستمد من بطنه، ثم نقلت الرقعة إلى قدمه. في أثناء التنويم، أبقى المريض ذراعه في وضع محكم فوق بطنه ثلاثة أسابيع، ثم فوق قدمه أربعة أسابيع أخرى، ولم يشعر بانزعاج، رغم أن هذين الوضعين غير عاديين.

يستخدم بعض أطباء الأسنان التنويم المغنطيسي مخدرًا؛ فبعد تنويم المريض، يحفر الطبيب السن ثم يعبئ التجويف، ويظل المريض مسترخيًا ومرتاحًا طوال العملية.

ومن المحترفين المتخصصين بالعلل العقلية، الذين يستخدمون التنويم المغنطيسي أحيانًا أطباء النفس، وعلماء النفس، والمتخصصون الاجتماعيون الطبيون. وقد يكون التنويم المغنطيسي العلاج الرئيسي، أو مجرد جزء من العلاج، ويمكن استخدامه لتهدئة أعصاب المرضى المنزعجين؛ إذ يصبح هؤلاء أكثر إحساسًا بمشاعرهم، فيغيرون سلوكهم، ويتعلمون طرقًا جديدة من التفكير وحل المشاكل. ومن الحالات النفسية التي عولجت بالتنويم: القلق والكآبه والإجهاد.

يمكن للتنويم المغنطيسي أن يكون أداة فعالة للسيطرة على بعض المشاكل العضوية المتصلة بعوامل نفسية. ومن هذه المشاكل النفسية العضوية بعض الحالات في الجهاز العصبي، وكذلك بعض علل القلب والمعدة والرئتين. وساعد التنويم المغنطيسي أحيانًا في معالجة المرضى، الذين يشكون من أمراض مزمنة، كداء التهاب المفاصل والسرطان والتصلب المتعدد والألم، والجلطة الدماغية.

واستخدم التنويم أحيانًا لاستعادة ذاكرة شهود العيان، وضحايا الجرائم. فقد يتذكر الناس بعد تنويمهم أشياء مهمة، كهيئة المجرم أو غيرها من التفاصيل، التي قد تساعد على حل الجريمة. لكن ينبغي الحصول على معلومات مستقلة؛ لأن بعض الناس يلجأون إلى الكذب، ويرتكبون الأخطاء خلال تنويمهم. وليس في قدرة التنويم حمل المرء على إفشاء سر.

أخطار التنويم المغنطيسي

لا خطر في التنويم المغنطيسي إلا إذا أسيء استعماله. لذا لا يجوز لغير المتخصص المؤهل ممارسته. وبإمكان كثير من الناس تعلم التنويم، لكن هذه المهارة لن تغني عن التدريب في علم النفس والطب، ويحتاج ممارسو التنويم إلى ما يكفي من العلم والخبرة قبل أن يصبحوا أهلاً لتحليل حالة ما، والتأكد من صلاحية التنويم لعلاجها، وتقييم النتائج.

يعجز الشخص المفتقر إلى التدريب عن مواجهة المضاعفات التي قد تتأتى عن سوء استعمال التنويم، مثلاً، قد يعالج المنوِّم غير المؤهل حالة تشخيصها خاطئ، أو قد يغفل عن تفاصيل مهمة، وقد يطمس إيحاء غير ملائم حقيقة مرض أو أعراضه. وقد يؤدي استخدام وسيلة أو طريقة خاطئة من التنويم إلى إرجاع الأمراض لمرض مغاير تمامًا. وقد لا تكتشف الأعراض فلا يكتسب المريض المهارات اللازمة لحل المشكلة الحقيقية. وفوق ذلك قد تهمل وسائل علاج بديلة أو قد تستخدم لكن بصورة غير فعالة.

يتعلم بعض الناس ما يسمى **بالتنويم الذاتي**، لكن لا يجوز استخدامه، إلا إذا قرر الخبير أنه العلاج الملائم لمشكلة معينة، كما ينبغي على من يرغب في تعلم هذا النوع من التنويم أن يتلقى علمه على أيدي متخصصين مؤهلين؛ إذ قد تنجم مضاعفات عن إساءة استعمال التنويم الذاتي.

نبذة تاريخية

مارست حضارات وجماعات عديدة عبر التاريخ أساليب وطقوسًا يمكن وصفها بالتنويم المغنطيسي. وممن

مريض منوَّم. يمكن معالجة أسنان مريض منوَّم دون شعوره بألم أو انزعاج، وقد طلب من هذا المريض إبقاء ذراعه مرفوعة، إذ أن بقاءها مرفوعة دليل على أن المريض ما يزال في غشية التنويم.

وصفوا تجارب التنويم المصريون القدماء والإغريق وبعض الحضارات القبلية. وهنالك إشارات إلى السُّبات العميق في الكتب السماوية لأناس استغرقوا في نوم عميق كأصحاب الكهف، إلا أن ذلك لا يعد تنويمًا مغنطيسيًا.

المسمرية. يعزى التطور العلمي للتنويم المغنطيسي إلى جهود فرانز أنطون مسمر وهو طبيب نمساوي، اشتهر خلال السبعينيات من القرن الثامن عشر الميلادي. وقد أطلق على نظريته **المغنطيسية الحيوانية**.

اعتقد بعض الناس يومئذ أن المرض ينشأ، ويتطور عندما يُقطع سبيل سوائل مغنطيسية خفية، أو يساء توزيعها. واستخدم مسمر حوض استحمام وعصيًا مغنطيسية، لتوجيه السوائل المزعومة نحو مرضاه، وادّعى كثير من المرضى شفاءهم بهذه المعالجة.

وفي عام ١٧٨٤م تشكّلت لجنة فرنسية للتحقيق في مزاعم مسمر وأتباعه. وقررت اللجنة أنه لا وجود للسوائل المغنطيسية. وفُسرت حالات الشفاء، بأنها وليدة خيالات المرضى.

ساعد كثير من مرضى مسمر وطلابه على نشر فكرة المغنطيسية الحيوانية، حتى صارت تدعى **بالمسمرية**. واصل تلاميذ هذه المدرسة إجراء تجاربهم باستخدام بعض وسائله، لكن سرعان ما اكتشف بعضهم، أنه لا لزوم للمغنطيسات أو السوائل.

الدراسات العلمية. كان أول من استخدم مصطلح **التنويم المغنطيسي** جيمس بريد، وهو طبيب بريطاني درس الإيحاء وحالة التنويم في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي. أوضح بريد أن هذه الحالة مغايرة للنوم، وأن التنويم المغنطيسي مجرد استجابة جديدة لا وليد قوى جبرية، وربما كانت أهم إسهاماته؛ محاولته تعريف التنويم المغنطيسي بأنه ظاهرة يمكن دراستها علميًا. وفي نفس الفترة بدأ جيمس إسدايل، وهو طبيب أسكتلندي، كان يعمل في الهند، باستخدام التنويم مخدرًا في العمليات الجراحية الرئيسية، بما فيها عمليات بتر الساق. وقد أجرى زهاء ٢٠٠ عملية باستخدام التنويم.

وفي أواخر القرن التاسع عشر الميلادي أجرى طبيب الأمراض العصبية الفرنسي جان مارتن شاركو، تجارب تعتبر حدثًا في تاريخ استعمال التنويم. ووجد أن التنويم يلطف كثيرًا من حدة الحالات العصبية، وقد انتشرت سمعة عيادته لعلاج الأمراض العصبية بين علماء زمانه، ومنهم عالم النفس الفرنسي ألفرد بينيه، والطبيب النمساوي سيجموند فرويد. وفي أواخر القرن التاسع عشر الميلادي درس الطبيبان الفرنسيان هيبوليت بيرنهايم وأوجست ليبو، الدور الذي يقوم به الإيحاء في إحداث حالة التنويم. كما استخدما التنويم لمعالجة أكثر من ١٢,٠٠٠ مريض.

أما فرويد فاهتم خاصة بنتائج أعمال شاركو وبيرنهايم، واستخدم التنويم في دراساته المبكرة لحالة اللاوعي. إلا أنه تخلى لأسباب عديدة عن استخدام التنويم في عيادته، رغم مواصلته اعتبار التنويم ظاهرة مهمة تستحق البحث. كما أنه عدل في أواخر عمره نظرته السلبية إلى التنويم. انظر: **فرويد، سيجموند**.

وفي أوائل القرن العشرين حاول العالم الفيسيولوجي وعالم النفس الروسي إيفان بافلوف اكتشاف سبب عضوي للتنويم؛ إذ اعتقد أن حالة التنويم تقوم على أساس التثبيط أو الاختصار لاندفاعات عصبية في الدماغ.

وشاع استخدام التنويم المغنطيسي على يد الأطباء وعلماء النفس خلال الحربين العالميتين الأولى والثانية؛ إذ استخدم التنويم لمعالجة الإعياء في أعقاب المعارك والاضطرابات الذهنية الناجمة عن الحرب. وبعد الحربين وجد العلماء استخدامات إضافية للتنويم في العلاج الطبي.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأمراض العقلية	الطب النفسي	مسمر، فرانز
الإيحاء	العلاج النفسي	النفس، علم
التحليل النفسي	الغيبة	

تنيسون، اللورد (١٨٠٩-١٨٩٢م).

أحد أهم الشعراء الإنجليز خلال القرن التاسع عشر الميلادي. خلف وليم وردزورث شاعرًا للبلاط في بريطانيا عام ١٨٥٠م. وقد حاز تنيسون هذه المرتبة في الأدب نظرًا للمدى الرائع الذي وصلت إليه مواهبه الطبيعية وتفانيه في إتقان فنه خلال المرحلة الطويلة لحياته.

اللورد تنيسون

وُلد ألفريد تنيسون في سمرزبي في لنكولنشاير بإنجلترا.

جاءت مكانة تنيسون العظيمة في حياته الإبداعية نتيجة اهتمامه بعدد من الأمور الحيوية، منها السياسية، كما نجد في مرثية موت دوق ولينجتون و**أناشيد الملك الرعوية** - والروحية والعلمية كما في **مود**. إلا أنّ رائعة تنيسون والتي تُصنّف مع أشهر الأعمال الشعرية في الأدب الإنجليزي هي مجموعته **للذكرى** التي نظمها في رثاء أحد أصدقائه، ويمكن أن تعد قصيدة مطولة. وربما لم يسبق لشاعر إنجليزي أن امتلك أذنًا أكثر رهافة للظلال الجميلة في

التعبير الشعري ولا مجالاً أوسع في صياغة أساليب النُّظم مما فعل تنيسون، كما هو جليّ في هذه المجموعة الشعرية.

تنيسي إحدى الولايات الجنوبية في الولايات المتحدة الأمريكية. ومدينة ناشفيل عاصمة هذه الولاية، وهي أيضًا المركز الرئيسي للموسيقى الريفية. انظر: **موسيقى الريف**.

اجتاز الرواد الأمريكيون جبال تنيسي ليستقروا في قفارها وبراريها. وقد عُرف عن هؤلاء الرواد روحهم القوية لحب الاستقلال والجرأة، مما حدا بهم لتشكيل حكوماتهم الخاصة بهم في تلك المنطقة، قبل أن توجد الحكومة المستقلة في أمريكا الشمالية جميعها. وقد قامت العديد من المعارك فيما بعد في تنيسي أثناء فترة الحرب الأهلية الأمريكية ما بين عامي (١٨٦١-١٨٦٥م).

السطح. تقع عدة سلاسل جبال على الجانب الشرقي للولاية. ويمتد واد، ومنطقة تلال خصبة على الجانب الغربي للجبال عبر منطقة الهضبة التي تحتوي على قمم مسطحة وأودية على شكل العدد ٧.

يقع حوض خصب كبير في وسط الولاية. ويحيط بالولاية أيضًا سهل مرتفع. ويعتبر الجزء الغربي من الولاية والواقع ما بين نهر تنيسي ونهر المسيسيبي، جزءًا مهمًا من أراضي الولايات المتحدة الأمريكية التي تعرف بسهل الساحل الخليجي. ويشكل هذا السهل في ولاية تنيسي شريحة من التلال في الجهة الشرقية، وتلالاً منخفضة الانحدار وأودية عريضة في الوسط، وسهلاً ضيقًا في الجهة الغربية.

الاقتصاد. تعد الصناعة أهم نشاط اقتصادي لولاية تنيسي التي تعتبر أحد المنتجين الرئيسيين للمواد الكيميائية.

حقائق موجزة

عدد السكان: ٤٬٨٩٦٬٦٤١ نسمة

المساحة: ١٠٩٬١٥٢كم².

المناخ: معدل درجة الحرارة في شهر يناير هو ٣°م، و٢٦°م في شهر يوليو.

المدن الكبرى: ممفيس، وعدد سكانها ٦٤٦٬١٧٤ نسمة، وناشفيل ٤٥٥٬٦٥١ نسمة، ونوكسفيل ١٧٥٬٠٤٥ نسمة، وتشاتانوجا ١٦٩٬٧٢٨ نسمة.

المنتجات الرئيسية: الزراعة، الأبقار، الحليب، فول الصويا، الخنازير، التبغ، التبن. وأما **الصناعات** فهي: المواد الكيميائية، المواد الغذائية، الآلات، وسائل النقل، المواد المطبوعة، المعدات الكهربائية، المنتجات المعدنية المصنعة. **التعدين**: الفحم الحجري، والحجر المسحوق، والزنك.

أصل اسم الولاية: تاناسي، وهي اسم قرية للهنود الحمر الشيروكي.

وإلى جانب ذلك، فهي تنتج الصناعات الغذائية، ومختلف أنواع العصائر والمشروبات والآلات، والسيارات المختلفة. وتتضمن الصناعات الخدمية المهمة فيها كلاً من: التعليم، والعناية الصحية، والسياحة، والتجارة. وتعتبر مدينة ممفيس أحد المراكز الوطنية الرئيسية لتجارة الجملة.

نبذة تاريخية. لعل أقدم الجماعات البشرية المعروفة التي سكنت ولاية تنيسي هي الجماعات التي تعرف باسم: **بناة الهضاب**، علمًا بأنه يحتمل أن يكون الهنود الحمر قد سكنوا تلك المنطقة قبل حوالي ٨٬٠٠٠ سنة على الأقل. وقد استقر بناة الهضاب في هذه المنطقة قبل حوالي ١٬٠٠٠ سنة. كانت قبائل الهنود الحمر من الشيروكي، والتشيكماجوا والتشيكاساوا تقيم في تلك المنطقة لدى وصول أول المكتشفين من البيض.

ناشفيل المركزية. تتضمن هذه الصورة مبنى برلمان الولاية في واجهة الصورة من الجانب الأيسر. وناشفيل هي ثانية أكبر مدينة من حيث عدد السكان في ولاية تنيسي. وهي إحدى أكبر المدن في تلك المنطقة في أمريكا ومساحتها ١٬٣٧٣كم².

وقد دخل المكتشفون الأسبان تلك المنطقة خلال القرن السادس عشر الميلادي. ووصل كل من الإنجليز والفرنسيين إلى تلك المنطقة في القرن السابع عشر. واستولت بريطانيا على السلطة كاملة عام ١٧٦٣م. وقد أصبحت ولاية تنيسي الولاية السادسة عشرة عام ١٧٩٦م حيث انضمت إلى الاتحاد.

وبعد أن بدأت الحرب الأهلية بشهرين عام ١٨٦١م، كانت آخر ولاية تنسحب من الاتحاد. ثم قُبلت كأول ولاية تعود للاتحاد في ٢٤ يوليو عام ١٨٦٦م.

وقد أدين مدرس ثانوي في مدارس الولاية عام ١٩٢٥م - واسمه جون توماس سكوبس - لمخالفته قانون الولاية الذي يقضي بمنع تدريس نظرية داروين في النشوء والارتقاء. وقد أثارت محاكمة هذا المدرس خلافًا وطنيًا.

أسست الحكومة الاتحادية (الفيدرالية) لولاية تنيسي عام ١٩٣٣م، ما يسمى **بسلطة وادي تنيسي** للمحافظة على مصادر وادي نهر تنيسي وتطويرها.

شهدت ناشفيل نموًا وازدهارًا ملحوظين في صناعة أدوات الموسيقى في منتصف القرن العشرين، وقد اغتيل مارتن لوثر كينج الأصغر - أحد قادة الحقوق المدنية - في مدينة ممفيس بولاية تنيسي في ٤ إبريل عام ١٩٦٨م.

تم ربط نهر تنيسي بخليج المكسيك عام ١٩٨٥م وذلك ضمن مشروع الممر المائي المسمى: تنيسي - تومبيجبي.

انظر أيضًا: **محاكمة سكوبس؛ سلطة وادي تنيسي.**

تنيل، السير جون (١٨٢٠ - ١٩١٤م). رسام صور فكاهية (كرتونية)، ورسام كتب. رسم صور كتاب لويس كارول، **أليس في بلاد العجائب** (١٨٦٥م)، وكتاب **من خلال المرآة** (١٨٧١م)، وقد اشتهر تنيل أيضًا برسومه الكرتونية السياسية في مجلة **بنش**، وهي المجلة التي عمل فيها بعد عام ١٨٥٠م لمدة ٥٠ عامًا. وقد أعجب النقاد برسومه لما تحتويه من أصالة وكرامة وعزة نفس وتقنية فنية رفيعة وممتازة. وقد ساهم تنيل، مع مجموعة من الفنانين الرسامين الآخرين، في تمكين الدولة البريطانية من قيادة العالم في مجال رسم الكتب. ولد هذا الرسام في لندن.

انظر أيضًا: **أدب الأطفال؛ كارول، لويس.**

التنين حيوان خرافيٌّ، معروف لدى شعوب العديد من الدول الآسيوية والأوروبية. تَصفُ الأساطير التنين، بأنه حيوان ضخم، شبيه بالوَرَل، نفَّاث للنار، ذو ذيل طويل مغطى بالقشور. وفي أوروبا تُوصف التنانين، بأنها مخلوقات وحشية تمثل الشرور التي يحاربها الإنسان. أما في آسيا، وفي الصين، واليابان بالذات فتعتبر مخلوقات صديقة، جالبة للسعادة والغنى.

تروي الأساطير في الكثير من الدول الأوروبية، قصصًا عن مصرع التنانين على يد الأبطال. فقد قتل أبولو مثلاً - وهو إله لدى الإغريق والرومان القدماء التنين المسمى **بايثون**. والقديس جورج الإنجليزي، أنقذ إحدى الأميرات من تنين بقتله بالرمح.

وطبقًا لبعض أساطير العصور الوسطى في أوروبا، فإن التنانين تعيش في الأجزاء البعيدة الموحشة من العالم، وتحرس كنوزًا في جحورها. وبمقدور الفرد أن يحصل على الكنز إذا تمكن من قتل التنين الذي يحرسه.

وفي الصين يشتمل الطابور التقليدي، الذي يقام في اليوم الأول من كل عام، على عرض لمجموعة من الناس

السِّير جون، تنيل (الصورة أعلاه) اشتهر برسمه في كتاب لويس كارول **أليسْ في بلاد العجائب**، ويدلُّ رسمه، (الصورة اليسرى) واسمه **حفلة الشاي الصاخبة** على مدى سمو الرسم الساخر.

يدورون في الشارع مرتدين زيًا يمثل التنانين. وذلك لاعتقاد الصينيين منذ القدم، بأن مظهر التنين يمنع الأرواح الشريرة من إفساد العام الجديد. ويعتقد الصينيون كذلك أن بعض التنانين لها القدرة على التحكم في الأمطار التي تحتاج إليها الزراعة خلال العام.

التِّنّين الطائر اسم يطلق على السحالي الطائرة، بجنوب شرقي آسيا وجزر الهند الشرقية. يصل طول السحالي الطائرة إلى حوالي ٢٠ سم، وهي في الحقيقة لا تطير، لكنها تنزلق بتضاعيف في جسمها تمتد فوق ضلوعها. ويعيش التنين الطائر في الأشجار، وينزلق من شجرة إلى أخرى للبحث عن غذائه، أو لتجنب أعدائه. وعندما تكون السحالي في حالة مقاومة، دفاعًا عن نفسها، فإنها تطوي أجنحتها إلى جانبي جسمها. وأثناء موسم التزاوج تفرد الذكور أجنحتها الزاهية الألوان لجذب الإناث.

تنين كومودو نوع من السحالي الإندونيسية. وهو يشبه التنين الأسطوري. وقد يصل طوله إلى أكثر من ٣م.

تنين طائر ينزلق بمد تضاعيف جلده.

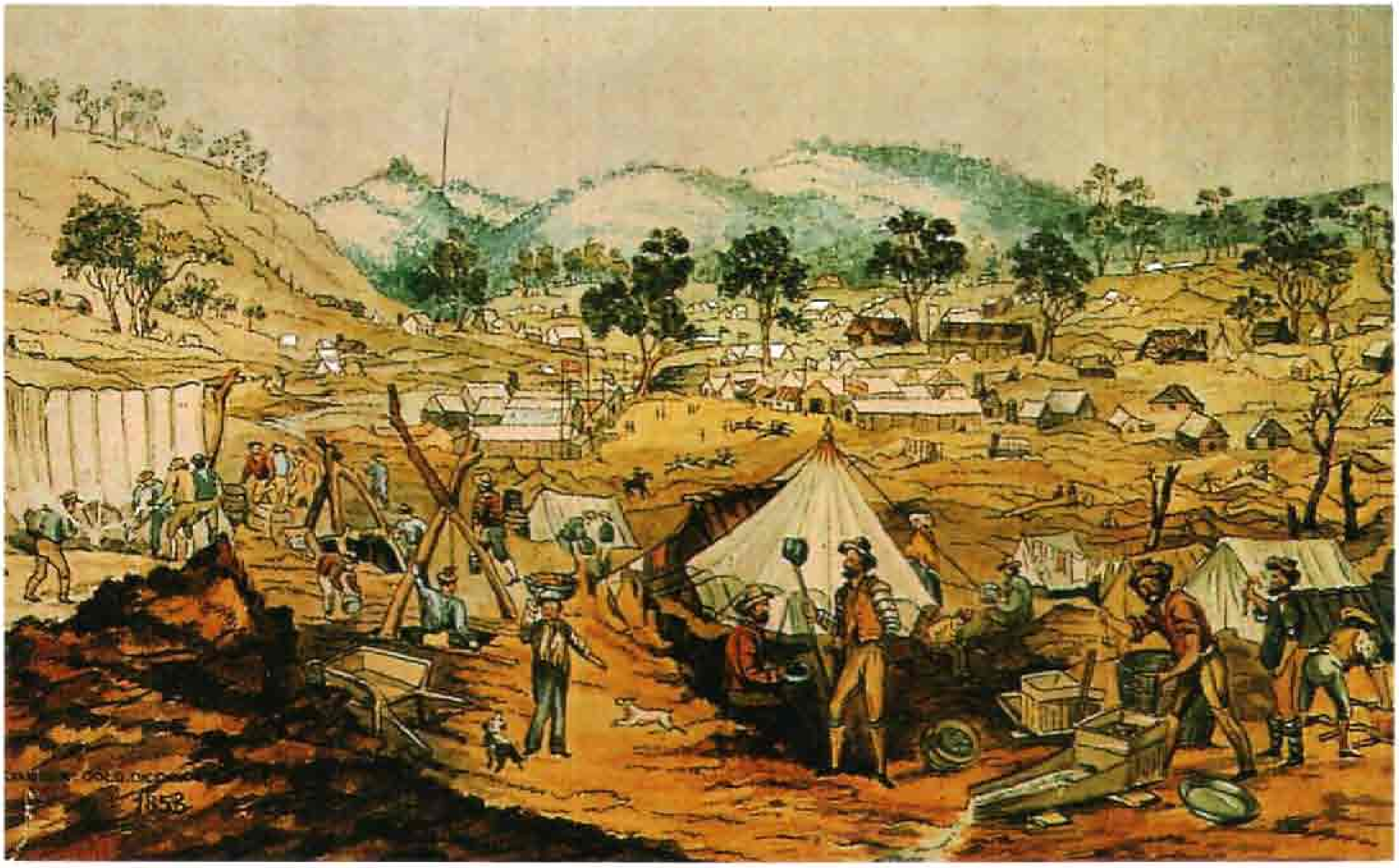
تنين كومودو أضخم أنواع السحالي الموجودة حتى الآن. وينمو إلى أن يتجاوز طوله ثلاثة أمتار. ويوجد في جزيرة كومودو وغيرها من الجزر الصغيرة في إندونيسيا.

تنين كومودو له مخالب قوية وأسنان حادة كالمنشار. ويمكنه الجري بسرعة، ويتمتع بقوة شديدة. ويستطيع التغلب على أيل صغير وأن يأكله، وعلى الخنازير البرية وحتى على جاموس الماء. بل إن هذا النوع من السحالي تسبب في قتل بعض الناس. ويقضي تنين كومودو معظم الليل داخل كهوف صغيرة يحفرها. وتضع أنثاه نحو ٢٨ بيضة في المرة الواحدة.

التهافت على الذهب اندفاع بشري إلى مكان وجود الذهب، وقد جذب اكتشاف حقول الذهب عددًا كبيرًا من المنقبين وأناسًا آخرين بسبب ارتفاع قيمته النقدية. لقد تطورت المدن في فترة وجيزة، وهناك شبكات طرق أتلفتها وسائل النقل الكبيرة، وظهرت حيازة المناطق خلال بضعة شهور.

كان للتهافت على الذهب تأثير مهم على التقدم في بعض البلدان، فقد بدأ أكبر تهافت على الذهب في الولايات المتحدة عند اكتشافه في ولاية كاليفورنيا عام ١٨٤٨م. وأخذ نطاق التهافت على الذهب يتسع عام ١٨٤٩م، إذ أصبح عدد سكان بلدة سان فرانسيسكو، المرفأ القريب، حوالي ٢٥,٠٠٠ نسمة في زمن لم يتجاوز عامًا واحدًا، حيث تجمّع فيها أناس من جميع أنحاء العالم. تأثرت التنمية في الولايات المتحدة بالتهافت على الذهب خاصة في المنطقة الغربية. فقد أدت إلى صدامات بين المستوطنين البيض والهنود، كما تأسست مدن وولايات وأنظمة نقل دائمة إضافة إلى وجود مصادر اقتصادية متنوعة.

تظهر السجلات الرسمية أن أول اكتشاف للذهب في أستراليا كان قريبًا من باتهيرست، في نيو ساوث ويلز، عام ١٨٢٣م، ولكن هذه الحقول لم يتم افتتاحها إلا في عام ١٨٥١م، عندما تم العثور على كمية كبيرة من الذهب في بالارات، بفكتوريا. تضاعف عدد سكان أستراليا ثلاث مرات خلال السنوات التسع التالية، وتضاعف عدد سكان نيوزيلندا مرتين خلال ست سنوات، بسبب التهافت على



جبل ألكسندر، كاسيلمين حاليًا، كان به أغنى حقول الذهب في فكتوريا بأستراليا في ١٨٥٢م. ولذلك وفد إليه آلاف الباحثين عن الذهب من كل أنحاء العالم.

الذهب عام ١٨٦١م، وكان التهافت على الذهب سببًا في تأسيس مدينة جوهانسبرج، بجنوب إفريقيا عام ١٨٨٦م. وأحدث التهافت على الذهب تطورًا كبيرًا في منطقة

المنقبون عن الذهب كانوا يستخدمون الهزّازات لفصل الذهب عن الشوائب. وكانوا يغسلون الأحجار المحتوية على الذهب بالماء في الهزّازة حيث تترشح المواد الدقيقة تاركة الذهب على الهزّازة.

كلندايك يوكون، كندا، خلال عام ١٨٩٧م، ١٨٩٨م. وأصبحت مواقع الذهب أماكن جذب سياحي مهمّة.

التَّهاوُن مصطلح قانوني للإهمال في النظام القانوني الإنجليزي والأنظمة المبنية على أساسه. تستخدم القوانين التهاون كاختبار لتحديد، ما إذا كان الشخص المتورط في حادثة ما مسؤولاً عن أية خسارة أو ضرر يقع نتيجة الحادث.

يفسر القانون التهاون بأنه الفشل في أداء العمل بنفس الطريقة التي يؤديه بها شخص عاقل، في ظل الظروف نفسها. إلا أن القانون لايقول ما هو السلوك المعين الذي يُعتبر تهاونًا. وتحديد ذلك متروك للقاضي أو المُحلّف. والقاعدة الأساسية أن الشخص الذي يؤدي إهماله إلى الإضرار بشخص آخر، يجب أن يدفع تعويضًا يسمى **التلفيات**. وإذا كان الشخص المتضرر مهملاً، فلا يستعيد التلفيات عادة. ويسمي القانون مثل ذلك **الإهمال المشترك** ومثال على ذلك، إذا صدم راكب دراجة نارية فرداً مترجلاً يقرأ صحيفة أثناء عبوره الشارع، فقد يكون إهمال الشخص المترجّل إهمالاً مشتركًا.

والقانون الإنجليزي لا يعتبر الإهمال جريمة إلا في بعض الحالات، كأن يُقتل أحد الأشخاص بسبب الإهمال، وهنا قد يُتهم الشخص المهمل بجريمة تسمى

القتل غير العمد ويُعاقَب المتهمون بهذا النوع من القتل غير العمد بشدة، ولكنها عقوبة أقلّ قوة من عقوبة من يرتكب جريمة القتل العمد.

يقول بعض الخبراء إن اختبار الإهمال لم يعد أمرًا مناسبًا في القانون. وفي حوادث السيارات مثلاً فإن **التعويض** يعتمد على ملكية الشخص المهمل للمال الكافي الذي يدفعه للشخص المصاب. وبسبب ذلك، فإن التأمين على السيارات إجباري في بلاد عديدة.

انظر أيضًا: **التعويضات؛ الضرر.**

التَّهْجئة

التَّهْجئة وسيلة تعليمية للنطق تعتمد على تجميع الحروف لتكوين الكلمات، وهي أيضًا تقطيع الكلمة إلى حروفها المكوّنة لها مع نطق هذه الحروف حرفًا حرفًا.

حروف التهجئة هي ما تتركب منها الكلمات، وهي إما حروف تمثّل الصوامت، وعددها في العربية ٢٨ حرفًا، بدءًا بالهمزة وانتهاءً بالياء (بدون الألف التي تُنْسب إلى نظام الحروف والعلامات التي تمثّل الصوائت) وإما حروف وعلامات تمثل الصوائت وهي في العربية الألف والواو والياء للحركات الطويلة، والعلامات المعروفة بالفتحة والضمة والكسرة للحركات القصيرة. ومعنى هذا أن علامات الحركات القصار الثلاث جزء لا يتجزأ من نظام التهجئة في اللغة العربية. وكل كلمة في هذه اللغة تكتب بهذه الحروف وهذه العلامات.

تعلُّم التهجئة جزءٌ مهم من تعلُّم اللغة، فالكتابة الصحيحة كالكلام الصحيح تدل على مستوى الشخص من حيث التعليم والثقافة والتوظيف الأدبي للغة، كما أن الكتابة تساعد الإنسان على توصيل أفكاره بسرعة وسهولة.

وفي العربية علْمان يتناولان الموضوعات المتعلقة بالكتابة والتهجئة هما **علم الإملاء وعلم الخط**. وظيفة الأول بيان **قواعد الكتابة**، ووظيفة الثاني تجويدها وتحسينها.

والتهجئة في العربية لا تمثل مشكلة تُقارن بمشكلات التهجئة في لغات أخرى كاللغة الإنجليزية مثلاً، فالتهجئة فيها مضطربة تمثّل صعوبة حقيقية للمبتدئ وغير المبتدئ حتى ليكاد السؤال عن التهجئة يكون مطروحًا في كل كلمة من كلمات هذه اللغة. أما في العربية، فلا يُطرح هذا السؤال إلا في مجموعات معينة من كلمات اللغة، إذا عرفها المبتدئ استقر الأمر له وانتهت المشكلة، وليس الوضع كذلك في الإنجليزية حيث تظل المشكلة قائمة متجددة دائمًا وأبدًا.

ولكي نقف على كيفية عمل الألفبائية، ننطق الكلمة بصوت عالٍ، ولتكن **كَتَبَ** مثلاً، ونُصْغي بعناية إلى الأصوات التي تتكون منها، ثم نبدأ في كتابتها مسجِّلين أولاً الحرف الذي يناسب الصوت الذي بدأنا به نطقنا وهو الكاف، ثم نضع فوقه الحركة التالية له وهي الفتحة، وهكذا في بقية الأصوات فتصبح **كَتَبَ**، فالتهجئة، إذن، هي ببساطة شديدة طريقة كتابة الكلمة لتمثيل الأصوات المنطوقة. انظر: **النطق.**

وقد اهتم علماء العربية ببيان قواعد التهجئة، وعقدوا لها فصولاً في كتبهم كما صدر في العصر الحديث أكثر من كتاب مستقل لقواعد الإملاء. ومن أهمّ هذه القواعد، خصوصًا تلك التي تُعْرف بصعوبة إدراكها، ما يلي: أ – قواعد كتابة الهمزة في أول الكلمة ومتوسطةً ومتطرفة في مثل: إنسان ـ مئات ـ بريء. ب ـ قواعد كتابة الألف في مثل: سعى وغزا. جـ ـ قواعد حذف همزة الوصل في الخط في مثل «الـ» التعريف إذا دخلت عليها «اللام» مثل: "للناس". د ـ حذف الألف المتطرفة كما في حال حذف ألف «ما» الاستفهامية إذا دخل عليها حرف جر، مثل «ممَّ» و «عَمَّ» هـ ـ حذف ألف التنوين في الكلمات المنتهية بهمزة مرسومة ألفًا، نحو: (نبأ، سبأ، مبتدأ). و ـ قواعد لما يُوصَل ويُفْصل في الكتابة نحو: (كُلّ ما، كُلّما ـ أين ما، أينما).

انظر أيضًا: **الاختصار؛ الألفباء؛ الصائت؛ الحروف العربية؛ الخط العربي؛ الكتابة العربية.**

التهجئة بالأصابع

التهجئة بالأصابع. انظر: **الإشارة، لغة؛ الصمم** (الوسائل المساعدة وتقنيات التفاهم).

تهذيب الأخلاق

تهذيب الأخلاق كتاب في الفلسفة لأبي علي أحمد بن محمد بن مسكويه (وفي أقوال مسكويه) من فلاسفة القرن الرابع الهجري، تشبع بثقافة عصره وتأثر بالفلسفة اليونانية وبأرسطو خاصة. وكتابه **تهذيب الأخلاق** يعكس هذه الثقافة الفلسفية والتأثر بالفلسفة اليونانية، ويبدؤه بالحديث عن ماهية النفس وغاياتها وقواها وملكاتها، ثم ينتقل إلى الحديث عن الخُلق وعن الشريعة وكيف تقوم الخلق، وعن الإنسان وكمال الذات الإنسانية، ويمضي مفصلاً الحديث عن الأخلاق والآداب والسلوك والعبادات رابطًا في رؤاه بين الشريعة والرؤية الفلسفية المقومة لأخلاق الإنسان في مختلف أحواله.

التهر العربي

التهر العربي. انظر: **الحيوان البري في البلاد العربية** (الثدييات العاشبة).

التَّهْر العَنْزي

التَّهْر العَنْزي حيوان قريب الشبه بالماعز، يعيش في الهملايا شمالي الهند ونيبال. يبلغ طول التهر متراً واحداً تقريبًا، وله شعر بني خشن، وقرون طويلة مقوسة، وأقدام

ذات أظلاف. يعيش التهر في مجموعات كبيرة بالمناطق الجبلية الشاهقة. ويتغذى بالعشب والنباتات الأخرى.

التَّهْريب نقل غير قانوني للناس أو السلع إلى داخل دولة، أو منطقة معينة أو خارجها. والذين يقومون بتهريب السلع، يحاولون عادة التهرب من دفع **الرسوم الجمركية** ومن الضرائب. انظر: **التعريفة الجمركية**. وعلى أية حال، فإن مهربي العقاقير يحاولون المشاركة في أرباح ضخمة من العقاقير غير القانونية ـ أي العقاقير التي يحرم القانون حيازتها وبيعها كالمخدرات ـ وتقوم معظم الدول بوضع موظفي جمارك في الموانئ البحرية، وبطول حدودها. ويجوز لهؤلاء الموظفين فحص شحنات البضائع، وحقائب المسافرين، للتأكد من دفع الرسوم الجمركية.

وفي بعض الأحيان، قد تُصدر الدولة قوانين تحرِّم استيراد سلع معينة مثل الأسلحة أو المطبوعات المخلة بالآداب، والمشروبات الكحولية. كما قد توجد أيضًا قيود على إدخال نباتات أو حيوانات أو أغذية معينة إلى بلد ما. وفي الوقت الحاضر يدخل ضمن العقاقير التي يشملها التهريب: الماريجوانا، والكوكايين، والهيروين.

الأشخاص المتهمون بالتهريب، قد يتم عقابهم بفرض غرامات عليهم أو بسجنهم، أو مصادرة السلع التي معهم، وذلك طبقًا لنوعية الجريمة المرتكبة. وقد تصل العقوبة إلى الإعدام في حالة تهريب المخدرات، كما في المملكة العربية السعودية.

التهكم. انظر: **السخرية الأدبية؛ الفكاهة** (أنواع الفكاهة).

التَّهْوِيَة إدخال الهواء النقي إلى الأماكن المغلقة وسحب الهواء الفاسد منها. يحتاج الناس إلى هواء نقي خالٍ من الغبار والدخان والروائح الكريهة لكي يتمتعوا بالراحة. ويجب ألا يكون الهواء دافئًا جدًا أو باردًا جدًا كما يجب أن يحتوي على الكمية المناسبة من الرطوبة.

وقد يكون الهواء منعشًا في الغرفة في بادئ الأمر، ولكن تغييرات كثيرة تحدث عندما يزيد عدد الناس في الحجرة. ويصبح الهواء أكثر دفئًا لأن الجسم الآدمي يطلق حرارة، كما تزداد كمية الرطوبة في الهواء بسبب بخار الماء المختلط بأنفاس الناس، وبرشح العرق من أجسامهم. ويصير الهواء فاسدًا، كذلك من جرَّاء العرق والمواد الدهنية التي تفرزها جلود البشر وأنوفهم وحلوقهم وملابسهم، ويجعل التدخين ـ على وجه الخصوص ـ الهواء فاسدًا.

يستنشق الناس غاز **الأكسجين** من الهواء أثناء عملية الشهيق. ويطلقون غازًا آخر يسمى **ثاني أكسيد الكربون** إلى الهواء أثناء الزفير. وكان الاعتقاد السائد بين كثير من الناس أن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يزفرونه مؤذ للأشخاص الذين يستنشقونه مرة أخرى. وبالرغم من أنَّ التنفس يزيد كمية ثاني أكسيد الكربون ويقلل كمية الأكسجين في الغرفة إلا أن التغيرات التي يُحدثها طفيفة جدًا وتأثيرها على صحة البشر لا يكاد يذكر.

وتؤدّي كثرة الناس في الغرفة أو قيامهم بأعمال شاقة إلى سرعة إفساد الهواء لذا يجب إزالة هذا الهواء الفاسد وأن يستبدل به آخر نقي. إذا كان الهواء خارج الحجرة نقيًا، فإننا نستطيع وببساطة فتح نافذة أو تشغيل مروحة لتجديد هواء الغرفة. أما إذا لم يكن الهواء الخارجي نقيًا أو إذا كانت الغرفة تقع في داخل المبنى فإننا نحتاج إلى جهاز خاص لتنقية الهواء وذلك بتبريده، أو تسخينه أو بسحب الرطوبة أو إضافتها. وتُسمَّى هذه الأجهزة **مكيفات الهواء**. انظر: **تكييف الهواء**.

انظر أيضًا: **الرطوبة؛ منقي الهواء**.

التَّهْيئة الاجتماعية عملية معقدة يتعلم بموجبها الشخص السلوك الذي يتوقعه منه المجتمع. والتهيئة الاجتماعية تُعَلِّم العادات والأفكار والمواقف والقيم. ويَعُدُّ علماء السلوكيات وعلماء علم الأجناس وعلماء النفس، وعلماء الاجتماع، أسلوب التهيئة الاجتماعية واحدًا من الأساليب الرئيسية التي عن طريقها يُخلِّد المجتمع نفسه. وتنتقل الثقافات من جيل إلى آخر.

وتؤدي المعرفة دورًا مهمًا في عملية التهيئة الاجتماعية. وعلى المرء أن يكتسب سعة من المعلومات وبعض المهارات ليتسنى له المشاركة في نشاطات الأسرة، ومجموعات اللعب، والمجموعات المدرسية أو في نشاطات العمل والنظام السياسي، ويتعلم الأطفال من الأسرة الوظائف الأساسية كالكلام واستخدام دورة المياه والأكل بطريقة صحيحة. ويتعلمون أيضًا القيم والمعتقدات والأهداف الأساسية للأسرة، فهم مثلاً يتعلمون ماهية أن يكون المرء ذكرًا أو أنثى، وما هو الصحيح من الخطأ، وما يجب تقييمه في العلاقات الإنسانية.

وتكون التهيئة الاجتماعية مقصودة إذا تم توجيه الأفراد إلى مايجب عليهم عمله والكيفية التي يعملون بها. ولكن غالبًا ما تتم هذه العملية بشكل لا شعوري. ومثال ذلك تعلم الأطفال لعدد من المواقف والقيم الأساسية عن طريق ملاحظة الآخرين، وخصوصًا الوالدين والأخوة والأخوات الأكبر سنًا.

يقوم علماء السلوك بدراسة التهيئة الاجتماعية بسبب ثلاث خصائص أساسية مشتركة بين الناس جميعًا. هي أولاً: أنَّ الأطفال لا يستطيعون العيش دون معاونة، ويتحتم

عليهم الاعتماد بشدة على الآخرين. ثانيًا: أنَّ على البشر أن يتعلموا معظم السلوك الضروري لبقائهم. ثالثًا: على الناس أن يتعلموا التحكم في علاقاتهم مع بعضهم؛ وذلك بالتعايش وفقًا للقيم والوظائف المشتركة بينهم.

وفي أغلب المجتمعات تبدأ عملية التهيئة الاجتماعية عند الطفولة وتستمر طوال فترة حياة الفرد. وقد تولّت مؤسسات أخرى كالمدرسة القيام ببعض مهام الأسرة في مجال التهيئة الاجتماعية. وبتقدم الأفراد في مراحل المدرسة بنجاح، فإنهم يطرحون عنهم باستمرار بعض المواقف والوظائف ويتبنون أخرى جديدة. وتضم العوامل المهمة الأخرى التي تؤثر على السلوك الاجتماعي للفرد، الأصدقاء وزملاء العمل، والمؤسسات الدينية، والتلْفاز، والأفلام والأنواع المختلفة من المواد المقروءة.

وبالرغم من أن للأسرة والمؤسسات الأخرى تأثيرًا قويًا في الطفل إلا أن الأفراد أيضًا يؤثّرون في هذه المؤسسات بطرق مهمة. مثالُ ذلك، أنّ الطفل يؤثر في والديه من خلال سذاجته ومزاجه واحتياجاته. وهكذا فلا يجب النظَر إلى التنشئة الاجتماعية على أساس أنها عملية باتجاه واحد. وفي الوقت نفسه فإن الأفراد يقومون باستمرار بإقامة علاقات شخصية مع الآخرين وفقًا لتوقعاتهم المستقلة.

انظر أيضًا: **الثقافة؛ علم النفس الاجتماعي؛ الدور الاجتماعي.**

التوائم. انظر: **ولادة التوائم.**

التَّوائم الخَمْسة خمسةُ توائم تلدهم أمٌّ واحدة معًا دفعة واحدة. ويعتقدُ بعض العلماء أن حالات الحمل بالتوائم الخمسة لا تحدث إلا مرةً كل ١٥ إلى ٢٠ مليون حالة ولادة.

وكان أول خماسيّ عاش أكثر من بضع ساعات، بعد الميلاد، يتألف من خمس طفلات وُلدْنَ لإلزاير وأوليفاديوني في ٢٨ مايو عام ١٩٣٤م. وقد وُلِدَ **توائم خماسي ديوني** قرب كالاندر في أونتاريو بكندا.

انظر أيضًا : **ولادة التوائم.**

التوائم الملتصقة. انظر: **التوأم السيامي؛ ولادة التوائم** (كيف تحدث ولادة التوائم).

التَّوابع والزَّوابع رسالة أدبية، كتبها أبو عامر أحمد ابن عبدالملك بن شُهيد القرطبي الأندلسي (٣٨٢-٤٢٦هـ). وهي قصة خيالية تحكي عن رحلة في عالم الجن. يلتقي البطل خلالها بشياطين الكتّاب، فيحاورهم ويحاورونه. ويخلص من ذلك إلى سمات نقدية وأدبية محدودة.

تنقسم الرسالة إلى مجالس أربعة هي: ١- مجلس الشعراء ٢- مجلس الكُتاب ٣- مجلس أدبي نقدي ٤- مجلس أدبي ساخر يلتقي فيه بحيوانات أدبية.

ينص ابن شهيد على أن رسالته موجهة إلى من كنّاه بأبي بكر، وكيف أن أبابكر تعجب من عبقريته وعلمه، فأقسم أن هذه الروح لابن شُهيد، تصدر عن أدب فوق قدرة الإنسان، ومن ثم فإن لها تابعًا يمدها ويعينها.

وتتخذ رحلة بطل التوابع والزوابع مسارًا تاريخيًا في لقائه بتوابع الشعراء في المجلس الأول، ابتداء من العصر الجاهلي والأموي والعباسي. فيحاور عددًا من توابع الفحول كامرئ القيس وطرفة وأبي تمام والبحتري وأبي نواس والمتنبي. ويتجاوز عصر صدر الإسلام إذ لايرى فحولاً بين شعرائه. وهو يوفق بين البعد الجسمي والفكري، ليستخرج نفسية الشاعر وذاته، فيرسم له صورة قلمية في ضوء ما ورد من أخباره. وهو أبدًا ينتزع شهادات الإجازة بشاعريته من هؤلاء الفحول، فهو لا ينشدهم، إلا في تلك الأغراض التي اشتهروا بها، وذاع صيتهم فيها.

وفي المجلس الثاني وهو مجلس الكُتّاب، يقدم ابن شُهيد رؤية جديدة؛ وهي أن للكتّاب شياطين كما للشعراء شياطين. ويعتمد النهج التاريخي هنا؛ حيث يبدأ بالجاحظ شيخ الأدباء، ويحاور عبدالحميد الكاتب وبديع الزمان الهمذاني، ويساجلهم في قضايا تتصل بالسجع والمزاوجة، وتتصل بقضايا الأساليب والبيان. ويخلص إلى انتزاع شهادات بإجازتهم له وتفوقه عليهم.

أما المجلس الثالث فيبين ابن شهيد من خلاله طائفة من القضايا النقدية التي كانت تشغل ذوق العصر ومن أهمها **قضية السرقات**، فيوضح رؤيته النقدية المتميزة في هذا المقام ويستشهد عليها.

وفي المجلس الأخير ينتقل ابن شهيد وتابعه إلى أرض بها حيوانات من الجن، ويشفُّ هذا المجلس عن حس ابن شهيد الساخر؛ حيث يحكم في قطعتين شعريتين غزليتين لبغل محب وحمار عاشق. وتنتهي الرسالة بحوار ابن شهيد مع الأوزة التي رأى أنها تابعة لبعض شيوخ اللغة، وأرادت أن تناظره في النحو والغريب ، فأعرض عنها وزجرها لسخفها وحماقتها.

وتُعد رسالة التوابع والزوابع مَعْرِضًا، يقدم ابن شهيد من خلاله صورة للأدب والأدباء في عصره؛ كما يظهر براعته بانتقادهم والسخرية منهم؛ فيضع نفسه في المكانة الأدبية التي لم ينلها بين معاصريه. فالرسالة بذلك رد عملي

ينافح به ابن شهيد عن عبقريته ونبوغه، حين انتقص خصومه وحساده من مكانته. فهدف الرسالة إرضاء ذاته المتفوقة، ثم إظهار براعته وبلاغته بالنيل من الخصوم والأعداء؛ لذلك كانت السخرية المريرة الشرسة أداة من أقوى أدواته. ثم تضمنت الرسالة آراءه النقدية في الشعر والنثر، التي بسببها اكتسب عداوة معاصريه.

وأهم معيار نقدي لديه أن البيان ليس من عمل المعلمين أي المؤدبين، وأنه نفسٌ من الرحمن لاتقوم به دراسة النحو أو غريب اللغة ﴿ الرحمن * علم القرآن * خلق الإنسان علّمه البيان ﴾ الرحمن: ١-٤. وفحوى نظريته النقدية أن البون شاسع بين الموهبة والاكتساب.

ومن أهم سمات أسلوبه القصصي حظه من الخيال. فخياله قوي خلاق تحفُّه طائفة من الصور الدقيقة الوصف مع عناية بتصوير الأخلاق والأشكال في إطار من التحليل النفسي. وقد اهتم بالأوصاف الدقيقة وكأنه، دون أن يشعر، يعوض عن ضعف حاسة السمع لديه فهو يكثر من الصور المتحركة والمسموعة.

كما كان عنصر التشويق أداة من أدوات أسلوبه، بجانب الاستطراد الذي يقتضيه السياق القصصي، فضلاً عن ظاهرتي الحوار الداخلي والمباشر. وتزخر الرسالة بروح الفكاهة والإضحاك بما يضع ابن شهيد في مكانة بارزة في دنيا السخرية والطرافة.

ومن المرجح أن ابن شهيد استوحى موضوع الرسالة متأثراً بقصة الإسراء والمعراج، كما تأثر بها الإيطالي دانتي، في رسالته الكوميديا الإلهية. وهذا باب طويل في الأدب المقارن. ويماثل التوابع والزوابع في المشرق **رسالة الغفران** لأبي العلاء المعري. فالكاتبان يلتقيان معًا في الخيال والأوصاف والسخرية والإضحاك، ولكنهما يختلفان في اللغة. فلغة المعري لاتخلو من تعقيد وإغراب وسجع ملتزم، ولغة ابن شهيد سلسة طيعة بعيدة عن التكلف والصنعة، تزاوج تارة، وتسجع أخرى وتسترسل ثالثة، ففيها **لكل مقام مقال**. ولئن اتفقت الرسالتان في عرضهما للمشكلات الأدبية في قالب قصصي، وتوجيه النقد للمعاصرين، فقد اختلفتا في الإعراب عن مؤلفَيهما؛ حيث شفَّت التوابع عن أديب فنان على حين شفَّت الغفران عن أديب عالم.

انظر أيضًا: **رسالة الغفران؛ الكوميديا الإلهية.**

التَّوابل وتسمى أحيانًا **البهارات**، اسم يطلق على المتبلات المُعدَّة من النباتات. وللتوابل طعم لاذع ورائحة نفاذة. ويقبل الناس على بعض التوابل بسبب **نكهتها** والبعض الآخر بسبب مذاقها. وهم يضيفونها إلى الطعام في جميع أنحاء العالم، لإكسابه مذاقًا خاصًا. وتشتمل التوابل الشائعة على الفلفل وجوز الطيب والقرنفل والزنجبيل وغيرها إضافة إلى الفلفل الإفرنجي والخردل والقرفة.

ليس هناك شيء مشترك بين التوابل سوى استخدامها. فهي تأتي من مناطق مختلفة ومن مختلف أجزاء نباتات التوابل. فمثلاً، القرنفل يأتي من البرعم، والقرفة تأتي من اللحاء، والفلفل وجوز الطيب يأتيان من ثمار النبات، والزنجبيل يأتي من جذر النبات، والخردل يأتي من البذور. والكري وهو متبل يصنع من خليط من التوابل، ويستعمل على نطاق واسع في الهند.

تنمو نباتات التوابل في المناطق الحارة. وجزر التوابل مصدر مشهور للتوابل. انظر: **جزر التوابل**. يفضل الكثير من الناس زراعة نباتات التوابل مثل القصعين والسمسق والزعتر وغيرها في حدائقهم الخاصة، ثم يجففون النباتات لاستخدامها فيما بعد. تنمو بعض نباتات التوابل الشائعة داخل المنازل، إذا وضعت في أوان فخارية في نوافذ مشمسة.

للتوابل قيمة غذائية ضئيلة، إلا أنها تساعد على فتح الشهية وسهولة الهضم. ولكن ينبغي عدم الإفراط في استخدامها لأنها قد تضر أحيانًا بالجسم. كانت التوابل تستخدم قديمًا لتحسين مذاق الأطعمة، قبل معرفة الناس بأساليب تجميد الأطعمة وتعليبها.

أدت التوابل دورًا مهمًا في التاريخ؛ إذ استمدت مدن كمدينتي جنوة والبندقية قوتهما لكونهما مركزين لتجارة التوابل مع الشرق. قام كولمبوس والرواد الأوائل برحلاتهم الاستكشافية عبر البحار المجهولة سعيًا منهم لاكتشاف طريق بحري إلى جزر التوابل في الشرق.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

جوز الطيب	الزعتر	السمسق
الخردل	الزنجبيل	الشبث
الشمار	الفليفلة الدغلية	الكركم
الطرخون	القبّار	الكراوية
الفلفل	القرفة	الكري
الفلفل الأرناؤوطي	القرنفل	الكزبرة
الفلفل الأفرنجي	قشرة جوز الطيب	الهال
الفليفلة	القصعين	اليانسون

التَّواتارا، سَحْلِيَّة. سحلية التواتارا نوع من الزواحف الشبيهة بالسحالي التي تعيش على جزر قليلة وصغيرة بعيداً عن ساحل نيوزيلندا فقط. وتعد سحلية التواتارا آخر الأحياء التي تنتمي إلى مجموعة الزواحف القديمة التي ظهرت على ظهر الأرض قبل أكثر من ٢٠٠ مليون سنة. وسحلية التواتارا ذات جلد محرشف، رمادي ومخضر،

سحلية التواتارا من الزواحف الموجودة فقط على جزر قليلة صغيرة بعيداً عن ساحل نيوزيلندا. ينمو طولها إلى حوالي ٦٠سم.

كما يوجد بها عُرف قشري أسفل الظهر والذنب. وتنمو الذكور حتى يزيد طولها عن ٦٠سم بينما تكون الإناث أقصر قليلاً.

تنام سحلية التواتارا نهاراً داخل جحور تحفرها طيور البحر غالباً، وتخرج منها ليلاً لصيد الحشرات والبرمائيات، والقواقع والطيور والسحالي الصغيرة. ولهذه السحلية أسنان حادة تمزق بها الفريسة بسهولة كما أن أذنابها تنفصل بسهولة، فإذا استطاع العدو إمساك الذنب فإنها تطرحُ ذنبها وتهربُ ثم ينمو لها ذنب جديد.

وبعد التزاوج مع الذكر تحمل الأنثى من ٨ إلى ١٥ بيضة داخل جسمها لمدة تقارب العام، ثم تضع بيضها في جحر حيث ينمو لأكثر من عام قبل الفقس. ولايوجد هناك بيض لأي من الزواحف الأخرى يستغرق نموه مثل هذه المدة الطويلة.

تنمو سحلية التواتارا بطيئًا، ولاتتزاوج حتى يصل عمرها إلى حوالي ٢٠ عاماً. وتعيش هذه الحيوانات طويلاً ويعرف أن أطولها عمراً قد وصل إلى ٧٧ عاماً.

التوازن. انظر: **الإستاتيكا؛ الرافعة، الذراع** (قانون التوازن)؛ **مركز الجاذبية؛ الوضعية.**

توازُن الطبيعة مصطلح يقصد به الثبات في عدد أفراد النوع الواحد. يعيش العديد من النباتات والحيوانات وغيرها من الكائنات الحية في مناطق محددة من العالم. ففي كل منطقة من هذه المناطق ـ مثل الحقول والمستنقعات ـ يكوِّن أفراد النوع الواحد عددًا أو قطاعًا سُكانيًا. ويظل حجم كل قطاع من هذه القطاعات السكانية ثابتًا تقريبًا مالم تتغير الظروف السائدة في المنطقة المحيطة بها. ويشير المتخصصون في علم الأحياء إلى مثل هذا الثبات في العدد السكاني بتوازن الطبيعة.

الحفاظ على التوازن

ترتبط جميع الكائنات الحية ارتباطًا وثيقًا بالوسط المحيط بها. وأي تغير في أي عنصر من عناصر الطبيعة هذه ـ على سبيل المثال ازدياد أو تناقص العدد السكاني لأي من الأنواع الحيوانية أو النباتية ـ ينتج عنه تأثيرات في مناطق أخرى عديدة. وفي معظم الأحوال، تعيد مثل هذه التأثيرات إلى الطبيعة توازنها.

النظم البيئية. يتكون أي نظام بيئي من الوسطين **الأحيائي والفيزيائي** المحيطين بمنطقة ما، حيث يتكون الوسط الأحيائي من جميع الكائنات الحية الموجودة بالمنطقة. ويشتمل الوسط الفيزيائي على الهواء والتربة والماء والمناخ. وتتداخل جميع هذه الأوساط الأحيائية والفيزيائية الموجودة في الوسط البيئي فيما بينها، وتكوِّن شبكة من العلاقات المتداخلة المعقدة التي تتحكم في نمو الكائنات الحية. ولكل نوع من النباتات والحيوانات دور أو أسلوب مميز في النظام البيئي يُطلق عليه **الدور البيئي.**

ويرتبط كل كائن حي بمجموعة من العوامل الأحيائية والفيزيائية الموجودة في الوسط البيئي. فعلى سبيل المثال تحتاج الأرانب إلى الهواء والماء من الوسط الفيزيائي المحيط بها لكي تتنفس وتشرب. كما تحتاج أيضًا إلى مكونات حيوية مثل النباتات للتغذية، **والغطاء** النباتي للحماية. ومن ناحية أخرى نجد أن الأرانب تعيش عليها الطيور الجارحة وغيرها من **المفترسات** (الحيوانات آكلة اللحوم). بالإضافة إلى أن هناك طفيليات معينة تتطفل داخليًا وخارجيًا على هذه الأرانب .

ويمكن توضيح العلاقة الناشئة بين كل من الأرانب والنباتات والطيور الجارحة بأخذ مثال لأحد النظم البيئية التي تحتوي على هذه الكائنات الحية الثلاثة مجتمعة. دعنا نفترض أنه خلال سنة معينة تكون الحرارة ومعدل سقوط الأمطار في هذا النظام البيئي مثاليين لنمو النباتات؛ حيث يؤدي ذلك إلى توافر مصادر الغذاء بما يزيد على حاجة الأرانب. كما أن الإناث منها تتغذى تغذية جيدة، ويتوافر لها مهاد جيد من القش، كما أن صغار الأرانب لديها الغذاء الكافي وتستطيع جميعها تقريبًا البقاء، وبالتالي يزداد عدد الأرانب. وبمرور الوقت تغزو الأرانب هذه المنطقة، كما أنها تستمر في التنافس فيما بينها للحصول على الغذاء والغطاء، ويصبح الخاسر منها ضعيفًا دون حماية، ويقع فريسة للأمراض والطفيليات، كما أنه يصبح هدفًا سهلاً للطيور الجارحة. وبهذا تأخذ أعداد الأرانب في التناقص.

وتستجيب الطيور الجارحة بطريقة مماثلة للأرانب؛ حيث تزداد مصادر غذائها، وتتزايد أعدادها. ولكن زيادة

الطيور الجارحة تعني زيادة الأرانب التي يتم اصطيادها، وعلى ذلك تتقلص أعداد الأرانب أكثر فأكثر، وتستمر في التناقص، حتى تصل إلى مرحلة الاتزان التي يكفلها النظام البيئي.

وتناقش هذه المقالة بعض العوامل التي تكفل لمجتمع الحيوانات التوازن داخل نظامها البيئي. علمًا بأن عوامل مماثلة تتحكم في عدد النباتات.

التنافس. يؤدي التنافس دورًا أساسيًا في التحكم في نمو عدد المجموعة. فكل نظام بيئي لديه كميات محددة من الغذاء والغطاء تلزم لأي عدد من الكائنات الحية. وعلى هذا فإن أفراد هذه المجموعة لا بد أن تتنافس فيما بينها للحصول على احتياجاتها. وهناك درجة أقل من التنافس تحدث فيما بين أفراد التجمعات المختلفة التي تتشابه في احتياجاتها من الغذاء والغطاء.

التنافس من أجل الغذاء. إذا ما تفاقم عدد الكائنات من الأفراد بدرجة تفوق مصادر الغذاء المتوافرة له، فإن العديد من الأفراد الضعيفة تموت جوعًا. وقد يهاجر بعضها إلى نظم بيئية أخرى بحيث لا تستطيع البقاء، كما أن بعضها الذي ينهكه الجوع قد يموت نتيجة للإصابة بالأمراض والطفيليات، أو قد يلقى حتفه على أيدي المفترسات.

التنافس من أجل الغطاء. يلزم الغطاء النباتي للعديد من التجمعات حيث يستطيع عدد محدود من الأرانب العيش في منطقة ما. وكذلك بالنسبة للطيور الجارحة التي يمكنها شغل المواقع المتاحة في أعشاشها. وإذا ما ازدادت أعداد الأرانب بدرجة كبيرة في المنطقة، أجبر التنافس بعض الأفراد على العيش تحت غطاء فقير. وهناك تصبح أكثر عرضة للمهاجمة من جانب الطيور الجارحة والأمراض والطفيليات، كما أنها قد تموت جوعًا لنقص الغذاء.

المفترسات. تساعد المفترسات مجتمع فريستها إذا ما كان كلا النوعين متعايشًا في النظام البيئي نفسه، ولفترات زمنية طويلة. ففي ظل هذه الظروف تعتاد أنواع الفرائس على التعامل مع مفترساتها. لذلك فإن المفترس عادة ما يقتل الأفراد الأضعف وغير الصالحة من مجموعة أفراد الفريسة، وبهذه الطريقة يبقى مجتمع الفريسة في حالة جيدة.

صقر حوام عادي ينقضّ على أرنب. عادة ما تكون هناك علاقة بين المفترس والفريسة، أي الصقر والأرنب في هذه الحالة. فعندما تتوافر أعداد كبيرة من الأرانب تأخذ أعداد الصقور في الازدياد. وكذلك فإن التناقص في عدد الأرانب عادة ما يصاحبه انخفاض في أعداد الصقور.

الأمراض والطفيليات. يمكنها أن تنقص بل تمحو تمامًا مجتمعًا ما. ولكن معظم الأمراض والطفيليات ظلت موجودة طيلة تاريخ الأنواع التي تقدم الغذاء والمأوى للطفيليات. وعلى ذلك فإن هذه الأنواع أصبحت متأقلمة للعيش مع هذه الأمراض والطفيليات. وتُعدُّ الأمراض والطفيليات من عناصر التحكم المهمة في وجود عوامل أخرى مثل التنافس من أجل الغذاء والغطاء. وقد يؤدي جوع الحيوانات، ومعيشتها في ظل غطاء غير ملائم إلى موتها بسبب الأمراض والطفيليات.

السلوك. يساعد التنافس فيما بين القطاعات الحيوانية إلى التحكم في حجم عددها. وهناك ثلاثة عوامل تنافسية رئيسية تؤثر على التجمع بهذه الطريقة: ١- الإقليمية ٢- السيطرة الهرمية ٣- الإجهاد.

الإقليمية. للإقليمية دور فيما بين التجمعات الحيوانية التي تحتاج إلى حد أدنى من الحيز اللازم لها، بغض النظر عما يتوافر من غذاء وغطاء. وفيما بين هذه الأنواع يستقر حيوان ما أو مجموعة ما من الحيوانات في المنطقة. ولا يُسمح لأي أفراد أخرى من النوع نفسه أن تعيش في هذه المنطقة، كما أن التناسل عادة ما يقتصر على الحيوانات التي تتوافر لها مناطق مخصصة، ويكفل هذا السلوك للأفراد الأكثر قوة من التجمع (الحيوانات التي لها مناطق محددة) أن تحصل على الغذاء وأن تنتج ذريتها. انظر: **الإقليمية**.

السيطرة الهرمية. وتحدث بين الحيوانات الاجتماعية، ففي تجمعات هذه الحيوانات تسيطر أفرادها القوية على الضعيفة منها. وبذلك تحصل هذه الحيوانات السائدة على أفضل أنواع الطعام وأماكن التكاثر. وتضطر أفرادها الضعيفة إلى العيش في الأماكن الفقيرة الشحيحة الغذاء، ولا يستطيع بعضها البقاء. كما نجد أن ذرية الحيوانات السائدة تمتلك أفضل الفرص للبقاء. وعلى هذا تنتقل مميزات الحيوانات الأقوى وصفاتها إلى كل جيل من أجيال هذا النوع من الحيوانات. انظر: **السيطرة**.

الإجهاد. تحدث الضغوط بين مجتمعات الحيوانات المتزاحمة وتصبح أفراد هذه المجتمعات عدوانية وحادة الطباع ودائمة الشجار فيما بينها. ولا تتكاثر بعض الأفراد، وما يتكاثر منها ينتج نسلاً ضعيفًا. كما أن الكثير من الأمهات لا ترعى صغارها، بل إن بعضها قد يأكل الصغار من ذريته. وتنتشر الأمراض والطفيليات بسرعة بين هذه الحيوانات المتزاحمة، حيث يؤدي ذلك إلى التناقص الشديد في أعدادها.

إخلال التوازن

ينتج هذا الإخلال عن التغيرات الخطيرة في العلاقات. وقد تؤثر بعض هذه التغيرات على تجمعات كاملة، إما بالإبادة أو النمو بمعدلات مذهلة. وتنتج هذه التغيرات عن كوارث طبيعية، مثل الحرائق والفيضانات. ولكن الكثير منها قد ينتج عن الإنسان وتدخله.

فعلى سبيل المثال نجد أن الطيور التي تتخذ من الأرض أعشاشًا لها في أستراليا أخذت أعدادها في التناقص منذ منتصف ثمانينيات القرن التاسع عشر الميلادي عندما أدخل السكان الأرانب إلى النظام البيئي لهذه الطيور. فتكاثرت الأرانب بسرعة ودمّرت النباتات التي تتخذها الطيور غذاءً وغطاءً. وبعد ذلك أدخل السكان الثعالب أيضًا إلى المنطقة، حيث افترست الثعالب الأرانب وساعدت في الحد من أعدادها. ولكن الثعالب أيضًا هاجمت الطيور مؤدية إلى التناقص المطرد في أعدادها.

وفي بداية القرن العشرين، عاش مجتمع سليم ومستقر من نحو ٤,٠٠٠ من ذكور الأيائل في سهول الكايباب المرتفعة في شمال غربي أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية. ومع بداية عام ١٩٠٧م سُمح للصيادين باصطياد وقتل أعداد كبيرة من المفترسات الطبيعية لهذه الأيائل، كالذئاب عامة، وذئاب شمالي أمريكا الصغيرة خاصة، والكوجر. ونتيجة لذلك تزايدت الأيائل في هذه السهول بأعداد كبيرة، وصلت في عام ١٩٢٤م إلى نحو ١٠٠,٠٠٠، ولكنها لم تستطع الحصول على الغذاء الكافي، مما أدى إلى موت أكثر من نصفها جوعًا خلال العامين التاليين. وبذلك تناقصت أعدادها إلى نحو ١٠,٠٠٠ عام ١٩٣٩م، وبذلك تكون هذه الحيوانات قد استعادت توازنها مؤخرًا في نظامها البيئي.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

الأسماك	الحيوان	كارسون، راشيل
البيئة، علم	الطائر	النبات
حماية الحياة الفطرية		

التوازن الكيميائي حالة توازن يمكن الوصول إليها عند توقف التفاعلات الكيميائية ظاهريا. ويمكن توضيح هذه التفاعلات عادة عن طريق كتابة معادلات كيميائية بسهام مزدوجة. فعلى سبيل المثال، يتفاعل غاز النيتروجين N_2 مع غاز الهيدروجين H_2 ليكوِّنا غاز الأمونيا (النّشادر) NH_3 كما هو مبين في المثال التالي:

$$N_2 + 3\,H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

فإذا كانت كميات N_2 و H_2 و NH_3 غير متغيرة يمكن القول بأن التفاعل في حالة توازن كيميائي، ويحدث التفاعلان الأمامي والعكسي بشكل سريع عند حالة الاتزان ولكن سرعتهما تتساوى. ويؤثر كل من درجة الحرارة

والضغط في النسبة المئوية لكل مركب كيميائي في خليط متوازن.

وتتحكم التوازنات الكيميائية الدقيقة في الكثير من العمليات الحياتية المهمة مثل امتصاص الأكسجين في الدم وتمريره منه.

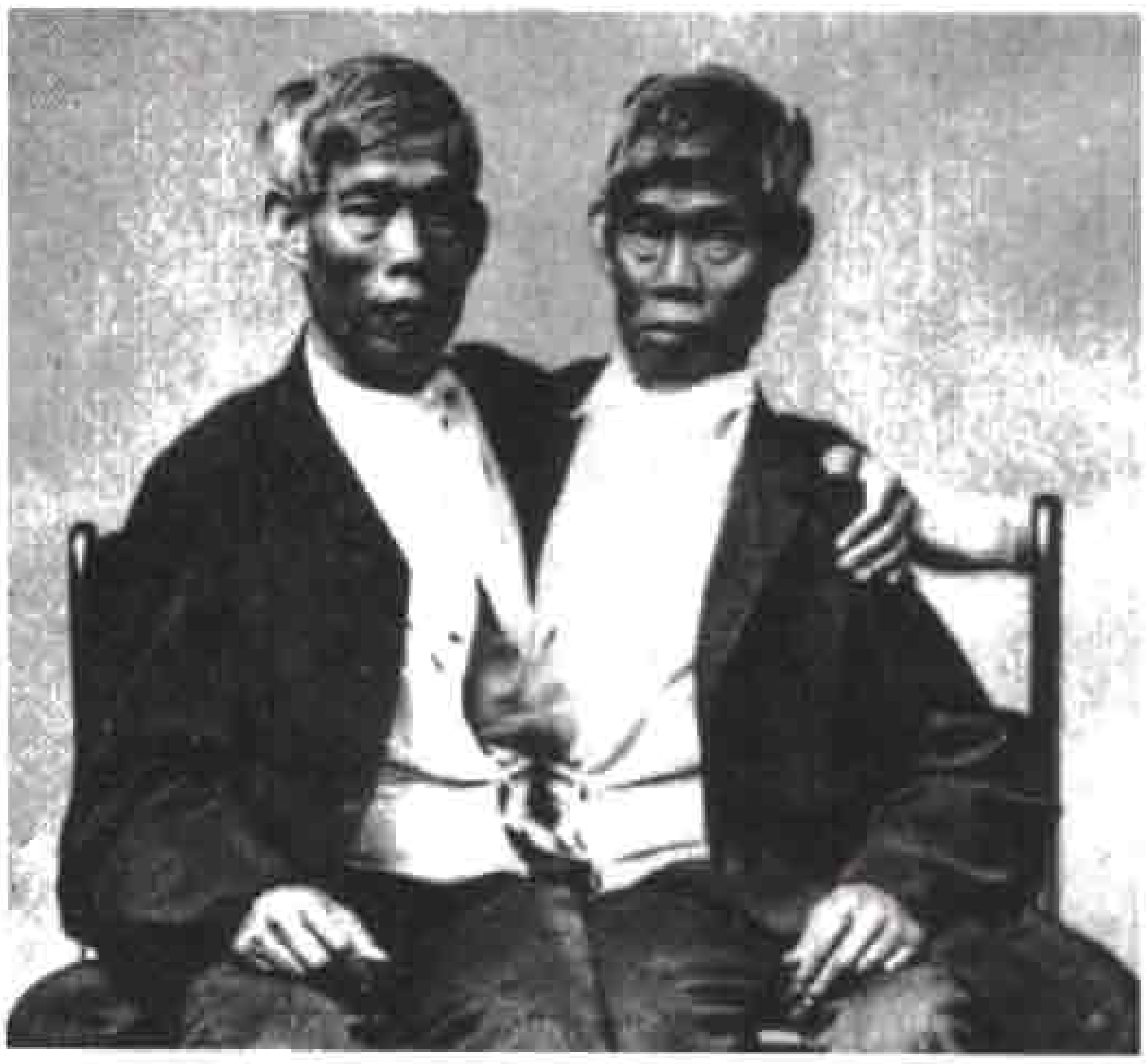
التوازن الكيميائي في الجسم اصطلاح يشير إلى قدرة الكائن الحيّ على أن يُبقي على مجموعة من الأحوال المستقرة في الجسم. وعلى سبيل المثال نجد أن الأحوال الداخلية، مثل درجة حرارة الجسم وضغط الدم وتركيب سوائل الجسم، يجب أن تبقى مستقرة بعضها إزاء بعض. ويمكن أن يؤدي التغيّر في هذه الأحوال الداخلية إلى المرض أو الوفاة.

وللاحتفاظ بهذا التوازن الكيميائي (الاستتباب) يجب أن يتفاعل الكائن الحي مع بيئته الخارجية، بإحداث تكيُّفات داخلية. وتتولى **انعكاسات تجانس الاتزان** إثارة هذه التكيُّفات. ومثال ذلك مايحدث عندما يتعرض جسم الإنسان لحرارة شديدة. فإذا لم يتكيَّف الجسم مع الحرارة فإن درجة حرارته ترتفع جداً إلى أن تموت الخلايا بمعدل كبير، ولاسيما الخلايا الدماغية. ومع ذلك، فإن انعكاسات تجانس الاتزان تساعد في الإبقاء على معدل درجة حرارة الجسم الداخلية. وعندما تلفح أشعة الشمس الجلد، تشعر الأطراف العصبية بهذه الحرارة وتبعث برسالة إلى الدماغ، الذي يرسل بدوره نبضات عصبيةً تؤدي إلى اتساع الأوعية الدموية في الجلد، فيؤدي ازدياد تدفق الدم، في الجلد، إلى مزيد من فقدان الحرارة من سطح الجلد. كذلك يأمر الدماغ الغُدد العرقية بزيادة إفرازها؛ لأن تبخر العرق يرطّب الجلد. ويثير الدماغ أيضًا استجابات سلوكية، تجعل الإنسان راغبًا في خفض المجهود البدني والبحث عن مكان بارد.

انظر أيضًا: **الدافع**.

التوافيق. انظر: **التباديل والتوافيق**.

التّوأم السّيامي يسمى كذلك **التوأم الملتصق**، لأنهما يلتصقان عند نقطة ما بين جسديهما. وفي الغالب يلتصق مثل هذا التوأم في مفصل الورك أو الصدر أو البطن أو الأرداف أو الرأس. ويشترك بعضهما كذلك في عضو داخلي مثل القلب أو الكبد. إن التوأم السيامي توأم متطابق تمامًا بمعنى أن لديهما نفس التكوين الجيني. ويحدث التوأم السيامي مرة في كل ٥٠٠٠٠ مولود. وقد بلغ ما تم الإعلان عنه على مستوى العالم عدد ٥٠٠ حالة، ومع ذلك يحتمل حدوث حالات أكثر.



تشانج وإنج كانا أشهر توأم سيامي التصاقا عند القفص الضلعي. وترجع تسمية التوأم السيامي إليهما، وقد ولد الأخوان في سيام (تايلاند حاليًا) في ١٨١١م وتوفيا في ١٨٧٤م.

يُعتقد أن التوأم السيامي نشأ من بيضة واحدة مخصَّبة فشلت خليتها في الانشطار تمامًا. ولا يعرف الأطباء سبب عدم الاكتمال في انقسام التوأم السيامي.

يمكن للأطباء أن يقرروا إذا ما كانت المرأة تحمل توأمًا سياميًا بوساطة الأشعة السينية، والأشعة فوق الصوتية (الموجات الصوتية عالية التردد) وطرق التشخيص الأخرى. وفي بعض الحالات يمكن أن تحدث الولادة الطبيعية عن طريق الولادة المهبلية. ومع ذلك ففي معظم الحالات يجري الطبيب عملية قيصرية لإخراج التوأم السيامي.

والجراحة التي تجرى لفصل التوأم السيامي عملية معقدة. ويجب تقييم كل حالة قبل إجراء العملية بوساطة فريق من المتخصصين. وفي الغالب تؤدي الجراحة إلى وفاة أحد التوأمين أو كليهما.

ويرجع مصطلح التوأم السيامي إلى إنج وتشانج ـ وهما توأم ملتصق من سيام (تايلاند الحالية) ـ اللذين عرضا في المعارض المتنقلة وأصبحا مشهورين عالميًا في أوائل القرن التاسع عشر.

انظر أيضًا: **ولادة التّوائم**.

التوأمان. انظر: **كاستر وبولكس**.

التوأمان المتطابقان. انظر: **التوأم السيامي؛ الوراثة؛ ولادة التوائم** (أنواع ولادة التوائم).

تواموتو، جزر. تقع جزر تواموتو في جنوب المحيط الهادئ. انظر: **جزر المحيط الهادئ**. تتألف مجموعة

تواموتو من ٧٥ جزيرة صخرية **وحلقات** من الجزر المرجانية. تمتد الجزر إلى مسافة ١٦٠٠ كم عبر المياه ذات الصخور المرجانية الغائرة الخطيرة. تغطي هذه الجزر نحو ٧٧٥كم٢، وعدد سكانها حوالي ١١٠٠٠ نسمة. يعيش البولينيزيون على هذه الجزر ويعد اللؤلؤ ولب جوز الهند المجفف مصادر الدخل الرئيسية.

يُعد المكتشف البرتغالي بيدرو فرنانديز دي كويروس ـ الذي كان يعمل لصالح أسبانيا ـ أول أوروبي يرى تلك الجزر، وكان ذلك عام ١٦٠٦م.

حكم هذه الجزر ملك من الأهالي حتى عام ١٨٨١م عندما ضمتها فرنسا. وهي الآن جزء من بولينيزيا الفرنسية (منطقة فرنسية في ما وراء البحار) بدأت فرنسا في استخدام جزيرة موروروا المرجانية في مجموعة تواموتو لتكون منطقة اختبار للقنبلة النووية عام ١٩٦٥م.

توانكو، عبد الرحمن. انظر: **عبد الرحمن توانكو.**

التوايْن حبل مجدول من ألياف الأوراق القوية، وتكون عادة من أوراق نبات السيزال العادي والسيزال المكسيكي. ويتم خلط الحبال مع الأبق للحصول على قنب مانيلا. ويتم صنع التواين بسحب الألياف على شكل خصلات يتم تمشيطها وغزلها للحصول على الحبال المجدولة. ويعد السلك نوعاً من التواين أرفع من الحبل وأسمك من الخيط.
انظر: **قنب مانيلا؛ السيزال.**

التُّوبا، آلة. التوبا اسم عام لعدد من الآلات الموسيقية النحاسية. آلات التُّوبا هي أكبر الآلات النحاسية وفيها درجة النغم الأخفض وهي بالتالي تؤدي الصوت الجهير في القسم النحاسي. يعزف الموسيقار آلة التُّوبا بهز الشفاه في منفخها (موضع الفم) الذي يشبه الكأس أو القمع ويُغير الموسيقار النغمات بتغيير شد الشفاه، وتوضع الأصابع على صمامات الآلة لتغيير طول امتداد الهواء المهتز. وتُمسَك الآلات النحاسية الأخرى في وضع أفقي بينما تُمسكُ آلة التُّوبا رأسيًا.

هناك نوع معروف لآلة التُّوبا وهو **الجهير الأول**، ويُسمى أيضاً **البوق** أو **التُّوبا الصادحة** اعتمادًا على المُصنِع وقطر أنبوب الآلة.

وتوجد ثلاثة أو أربعة صمامات في آلة الجهير الأول وتُستخدم بكثرة في فرق موسيقى الكونشيرتو والفرق السيّارة كما تظهر **التُّوبا العمودية** في الأوركسترا السيمفونية ويوجد بها من ثلاثة إلى خمسة صمامات.

تلتفُ آلة **السوسافون** ذات الصمامات الثلاثة حول جسم الموسيقار، وفيها جرس كبير يتسع تدريجيًا، وهي من أكثر آلات التُّوبا استخدامًا في الفرق السيارة. والتُّوبا البوقية للمارشات ذات الصمامات الثلاثة معروفة أيضاً في سلاح الطبول والأبواق. وتعد أحدث آلة في المجموعة النحاسية.

التوباز حجرٌ نفيس يتكون من الألومنيوم والسليكون، والأكسجين وغاز الفلورين. وألوانه مُختلفة، منها اللون الذهبي المائل إلى اللون البرتقالي الغامق، والأصفر، والبُنّي المائل إلى الصفرة، والوردي، والأحمر، ودرجات مختلفة من اللون الأزرق. ويظهر هذا الحجر أحيانًا عديم اللون، ويُتخذ التوباز كالجوهرة النفيسة بين الحلي أو المجوهرات، وتصل درجة صلابة التوباز في جدول المعادن إلى ثمان. ومع أن التوباز يخدش الكوارتز (المرو) إلا أنه لا يستطيع خدش الياقوت، الذي لا يفوقه في الصلابة سوى الألماس.
انظر: **الصلابة؛ الياقوت.**

ويُعتبر التوباز الذي يتميز بلونه الذهبي المائل إلى اللون البرتقالي والمعروف **بالتوباز الإمبراطوري** أثمن أنواع التوباز. وأرخص أنواع التوباز، وأكثرها وفرة، التوباز عديم اللون، والأزرق الباهت. ويُمكن التحكم في تغميق لون التوباز عن طريق تقنيات مختلفة، منها تعريضه للحرارة والتعريض للإشعاع. فعلى سبيل المثال: يُمكن تحويل بعض أنواع التوباز البني إلى اللون الوردي عن طريق تعريضه للحرارة. وتحويل حجر التوباز الأزرق الباهت إلى لون أزرق غامق يتم عن طريق تعريضه للحرارة والإشعاع معًا.

ويُمكن العثور على التوباز في عدد كبير من مناطق العالم، وخاصة في البرازيل وروسيا وناميبيا ونيجيريا والباكستان وأستراليا، ويُنتَج أفضل أنواع التوباز الإمبراطوري في البرازيل وقد وجد بعض التوباز البلوري الذي بلغت زنته مئات الكيلوجرامات. ويُعد امتلاك الأحجار التوبازية الجميلة والكبيرة من المفاخر التي يُجاهر بها العديد من المتاحف.

ويُبَاع المرو الأصفر والبني ـ أحيانًا ـ بديلاً للتوباز. ويتم إنتاج المرو عن طريق تعريض حجر الجمشت الأرجواني للحرارة. كما يُبَاع التوباز الأزرق كتقليد للزمرد الأخضر. ويُتَخَذ التوباز رمزاً لشهر نوفمبر.
انظر أيضًا: **الجوهرة.**

توباك أمارو. انظر: **بيرو** (الغزو الأسباني وحكم الأسبان)؛ **الهنود الأمريكيون.**

التَّوْبَة، سُورَة. سورة التوبة من سور القرآن الكريم **المدنية**، ترتيبها في المصحف الشريف **التاسعة**. عدد آياتها **تسع وعشرون ومائة** آية. جاءت تسميتها **التوبة** لأنّ فيها التوبة على المؤمنين.

هذه السورة الكريمة من السور المدنية التي تُعنَى بجانب التشريع، وهي من أواخر ما نزل على رسول الله، ﷺ، روى البخاري عن البراء بن عازب أن آخر سورة نزلت سورة براءة.

اهتمت هذه السورة ببيان التشريع الإسلامي في معاملة المشركين، وأهل الكتاب، حيث عرضت إلى عهود المشركين فوضعت حدًا، ومنعت حجّ المشركين لبيت الله الحرام ﴿**يا أيها الذين آمنوا إنما المشركون نَجَس فلا يقربوا المسجد الحرام بعد عامهم هذا**﴾ التوبة: ٢٨. وقطعت الولاية بينهم وبين المسلمين، ووضعت الأساس في قبول بقاء أهل الكتاب في الجزيرة العربية، وإباحة التعامل معهم، وقد كان بين النبي، ﷺ، والمشركين عهود ومواثيق، كما كان بينه وبين أهل الكتاب عهود أيضًا، ولكن المشركين نقضوا العهود وتآمروا مع اليهود عدة مرات على حرب المسلمين، وخانت طوائف اليهود: بنو النضير وبنو قريظة، وبنو قينقاع، ما عاهدوا عليه رسول الله ﷺ، ونقضوا عهودهم مرات ومرات، فنزلت السورة الكريمة بإلغاء تلك العهود ونبذها إليهم على وضوح وبصيرة، لأن الناكثين لا يتورعون عن الخيانة كلّما سنحت لهم الفرصة. ﴿**براءة من الله ورسوله إلى الذين عاهدتم من المشركين**﴾ التوبة: ١. ثم الأمر بقتالهم ﴿**قاتلوا الذين لا يؤمنون بالله ولا باليوم الآخر ولا يحرّمون ما حرم الله ورسوله ولا يدينون دين الحق من الذين أوتوا الكتاب حتى يُعطُوا الجزية عن يد وهم صاغرون**﴾ التوبة: ٢٩.

ثم تعرضت السورة لشرح نفسيات المسلمين، وتحدثت عن المتثاقلين منهم والمتخلفين، والمثبّطين حين دعاهم الرسول ﷺ لغزو الروم في غزوة تبوك، وكشفت السورة الغطاء عن فتن المنافقين، باعتبارهم خطرًا داهمًا على الإسلام والمسلمين، وفضحت أساليب نفاقهم، وألوان فتنتهم وتخذيلهم للمؤمنين. حتى لم تدع لهم سترًا إلا هتكته، ولا دخيلة إلا كشفتها، وتركتهم بعد هذا الكشف والإيضاح تكاد تلمسهم أيدي المؤمنين. وقد استغرق الحديث عنهم معظم السورة من الآية الثانية والأربعين حتى الآية العاشرة والمائة ولهذا سمّاها بعض الصحابة **الفاضحة**. روي عن حذيفة ابن اليمان أنه قال إنكم تسمونها سورة التوبة، وإنما هي سورة العذاب والله ما تركت أحدًا من المنافقين إلا نالت منه، وهذا هو السر في عدم وجود البسملة فيها، وهناك تفسيرات أخرى كثيرة غير ذلك. وقد أفاضت هذه السورة في تناول هؤلاء الأعداء المندسين بين صفوف المسلمين؛ ألا وهم المنافقون الذين هم أشدّ خطرًا من المشركين

انظر أيضًا: **الفاتحة، سورة؛ القرآن الكريم** (ترتيب آيات القرآن وسوره)؛ **سور القرآن الكريم**.

توبَرْموري مصيف بحري على الساحل الشمالي لجزيرة مول، في منطقة ستراثكلايد، بأسكتلندا. وهي ميناء لصيد السمك. لقد ارتبطت توبرموري طويلاً بالجليون الأسباني الغارق في قاعها.

التُوت شجرة زينة ذات ثمار حلوة ليّنة. وهذه الثمار ذات ألوان بيضاء أو حمراء أو أرجوانية، وتشبه الكرز الأسود قليلا. تتكون كل واحدة من عنقود به ثمار صغيرة، تحتوي كل ثمرة على بذرة واحدة بداخلها. تتجمع الطيور على هذه الثمار وتأكلها وتنشر بذورها. تُزرع بعض أنواع شجر التوت خاصة **التوت الأبيض والتوت الأسود** لثمارها التي تقطف وتؤكل طازجة أو تحفظ. وتتدلّى زهور التوت من العناقيد ويكون لونها أبيض ضاربًا إلى الخضرة وتُلقّح عن طريق الرياح.

تُعدُّ شجرة التوت الأبيض في الصين من أهم النباتات التي تتغذى بأوراقها **دودة القز** (يرقات دودة القز). فتنمو عليها. ويُصنع الحرير من خيوط شرنقة دودة القز.

تأتي أفضل الثمار التي تؤكل من أشجار التوت الأسود. وترجع أصول التوت الأسود إلى غربي آسيا حيث يُزرع منذ آلاف السنين. ويمكن أن ينمو بسهولة بعد قطع الأفرع. وعادة ما تُزرع شجرة التوت باعتبارها شجرة للزينة. تُستخدم أخشاب التوت الأسود في صناعة الأثاث وأعمال الزخرفة. وتُستخدم الثمار أحيانًا لصناعة الأغذية المحفوظة والنبيذ.

شجرة التوت الأسود تحمل الثمار القرمزية المائلة إلى السواد. تنمو هذه الشجرة في جميع أنحاء أوروبا، حيث تؤكل ثمارها طازجة.

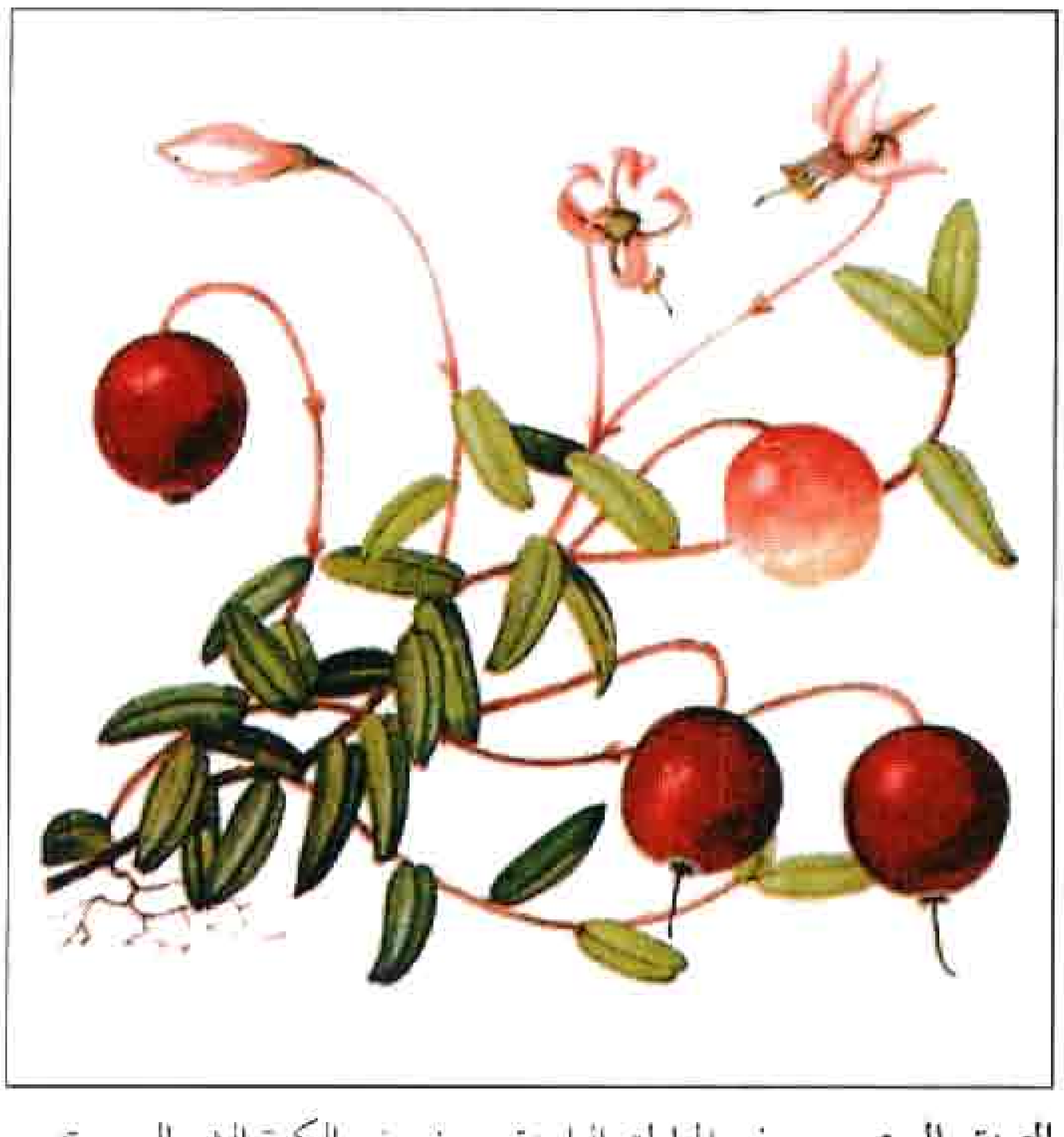
توجد شجرة **التوت الأحمر** في شرقي أمريكا الشمالية. وتزرع عادة بمثابة شجرة زينة.

انظر أيضا **الحرير؛ الشجرة.**

التُّوت البرِّي ثمرة حمراء حمضية مستديرة أو بيضية، تنمو في كرمة دائمة الخضرة. ويُستخدم التوت البري في عمل حساء التوت، وهو طعام تقليدي في الولايات المتحدة، ويتم تناول حساء التوت أيضًا مع الديك الرومي في عيد الميلاد عند النصارى. وثمار التوت البري غنية بفيتامين ج. وخلال القرن التاسع عشر اعتاد كثير من البحارة أثناء رحلاتهم البحرية الطويلة تناول ثمار التوت البري لوقايتهم من **الإسقربوط**، وهو مرض يسببه نقص فيتامين ج.

وتنمو أشجار التوت البري على شكل شجيرات دائمة الخضرة، تتدلى فروعها على الأرض، وتتميز بأوراقها البيضية الدقيقة المحمولة على سيقان شبيهة بالسلك.

وهناك أنواع قليلة من أشجار التوت البري، وتوجد كلها في نصف الكرة الشمالي، وشجرة التوت ذات الثمار الصغيرة هي من الأنواع الشمالية التي تنمو بين الطحالب في المستنقعات. ولون الزهر قرنفلي ناصع أما الثمار فحمراء قانية، وغالبًا ماتكون منقطة. وتنمو شجرة التوت الأمريكية ذات الثمار الكبيرة الحجم بشكل طبيعي في شمال شرقي الولايات المتحدة الأمريكية، كما تزرع في التربة الرملية الغنية بمادتها العضوية. وتوجد شجرة التوت الجنوبية في المناطق الجبلية بجنوبي الولايات المتحدة.



التوت البري ينمو في المناطق الباردة من نصف الكرة الشمالي. وتتميز ثمار التوت بطعمها الحامض، وهي غنية بفيتامين ج.

تُوت البُويْزِن نوع من ثمر التوت الأسود، حامض المذاق، كثير العصارة، ذو لون أحمر، يميل إلى السواد تقريباً. تنمو هذه الثمار على نبات مُتسلق مُنتشر، وتتألف كل ثمرة من عنقود مُكوَّن من ثمار بالغة الصغر تُدعى **التميرات مفردة النواة.**

توت البويزن

لتوت البويزن غلاف أغبر ونكهة مميزة ويمكن أكله طازجًا. ويمكن كذلك استخدامه في صنع الفطائر أو المربى أو الهُلام (الجيلي).

يُطلق على توت البويزن اسم **توت الندى** مثل الأنواع الأخرى لفواكه نباتات التوت الأسود المتسلق. بعكس أنواع التوت الأسود الأخرى التي تنمو على شجيرات قائمة، فإن ثمار توت الندى تنمو في أغصان عُلَيقٍ طَرِيّة.

انظر: **العُلَّيْق.**

ينمو توت البويزن بشكل أفضل في مناخ معتدل، وتنمو هذه النباتات بكثرة، وتنتج محصولين كل موسم في أكثر المناطق دفئًا. ويغرس زارعوها نباتات جديدة بطمر أجزاء من الجذور أو السيقان. وعندما تنمو النباتات فإنها تُربط إلى أعواد، أو إطارات سلكية، ثم تنمو السيقان الجديدة سنوياً، إلا أن السيقان التي يبلغ عمرها عامين هي التي تحمل الثمار فقط. وبعد قطف الثمار تتم إزالة هذه السيقان، لإفساح المجال أمام النمو الجديد.

انظر أيضًا: **العليق الأسود؛ توت الندى.**

توت العُلَّيق شجر شوكي ينتج حبات صغيرة مستديرة من الفاكهة اللذيذة. وتسمّى حبّات الفاكهة نفسها **الثمرة اللبية**. وتتكون حبات الفاكهة من خلايا عنقودية تسمى **التُميرات مفردة النواة** تشبه الجزرة الرفيعة إلى حدّ بعيد. والتُميرة صلبة وممتلئة إلى حد ما وتنمو حول لب الثمرة أو ما يعرف باسم **قرص أو كرسي الزهرة**. ومعظم توت العُلّيق الذي يسوَّق تجارياً **كتوت العُلّيق الأوروبي** لونه أصفر وبعضه ذو لون أرجواني أو أبيض أو أصفر. وتؤكل ثمرات توت العُلّيق طازجة أومصنعة على هيئة مربًى أو جيلاتين. وتوت العُلّيق المجمد شائع الاستعمال أيضًا. بعض الناس يستخدمون أوراق توت العُلّيق أحيانًا كالشاي.

تكثر زراعة شجرة توت العُلّيق في الاتحاد السوفييتي (سابقًا) أكثرمن أي دولة في العالم؛ وتأتي بولندا في المرتبة الثانية في الإنتاج، وهناك أنواع من توت العُلّيق تزرع من

توت العليق فاكهة لذيذة تنمو على شجيرات شوكية، وكل ثمرة تتكوّن من خلايا عنقودية تسمّى **ثميرة مفردة النواة**، ومعظم ثمر التوت لونه أحمر، إلا أن بعضه أسود أو أرجواني.

أجل ثمارها مثل **توت عُلّيق الهملايا الأصفر** الهندي و**توت عُلّيق النبيذ** الياباني.

زراعة توت العُلّيق. بدأ مزارعو توت العُلّيق زراعة نوع أحمر من شجيراته عن طريق **الشتلات أو الفسائل** التي يحصلون عليها من النبات السليم القوي. والفسائل سواء أكانت أغصاناً أم سيقاناً تنمو من البراعم العرضية الناشئة على بعض جذور النباتات. وتؤخذ تلك الفسائل بعناية من النبات أثناء موسم النمو، ويعاد غرسها في مكان خال في فصل الربيع. وتنتج تلك الفسائل ـ بعد إعادة غرسها بعد الموسم الأول لزراعتها ـ **الساق** والفروع أما الزهور والثمار فإنها تنمو في العام التالي.

كما استحدث الزراع نوعاً جديداً من توت العُلّيق الأسود والأرجواني، وذلك بثني رأس النبات وغرسه في التربة فتنمو لهذه الفروع جذور في التربة ويؤخذ من هذه الجذور فسائل أو شتلات ويعاد غرسها بالطريقة السابقة في الموسم التالي. ولا يثمر النبات إلا في الموسم الثاني بعد إعادة الغرس.

وتثمر معظم شجيرات توت العُلّيق لمدة أربع أو ست سنوات، وهي تزرع في تربة خصبة عميقة وجافة، ومن الأفضل موالاة النبات بالرّي خاصة إذا بدأت الثمار في النضج. وتزرع شجيرات توت العُلّيق غالباً على هيئة صفوف.

ويمكن تقوية النبات بسلك **مجلفن** أي مغطّى بالزنك يُربط في الأجزاء السميكة من النبات إلى ارتفاع ٢م، ويثبّت في وتد بجانبه طوله ٣٥سم. وذلك بغض النظر عن نوع النبات المزروع.

الآفات والأمراض التي تصيب الشجيرات. يهاجم العديد من الحشرات الضارة والأمراض الفطرية والبكتيرية شجيرات توت العُلّيق. والحشرات الضارة مثل اليرقة التي تتغذى بالبراعم الجديدة وتنقل الفيروسات للنبات. كما تدخل يرقات توت العُلّيق داخل الثمرة وتجعلها غير صالحة للأكل.

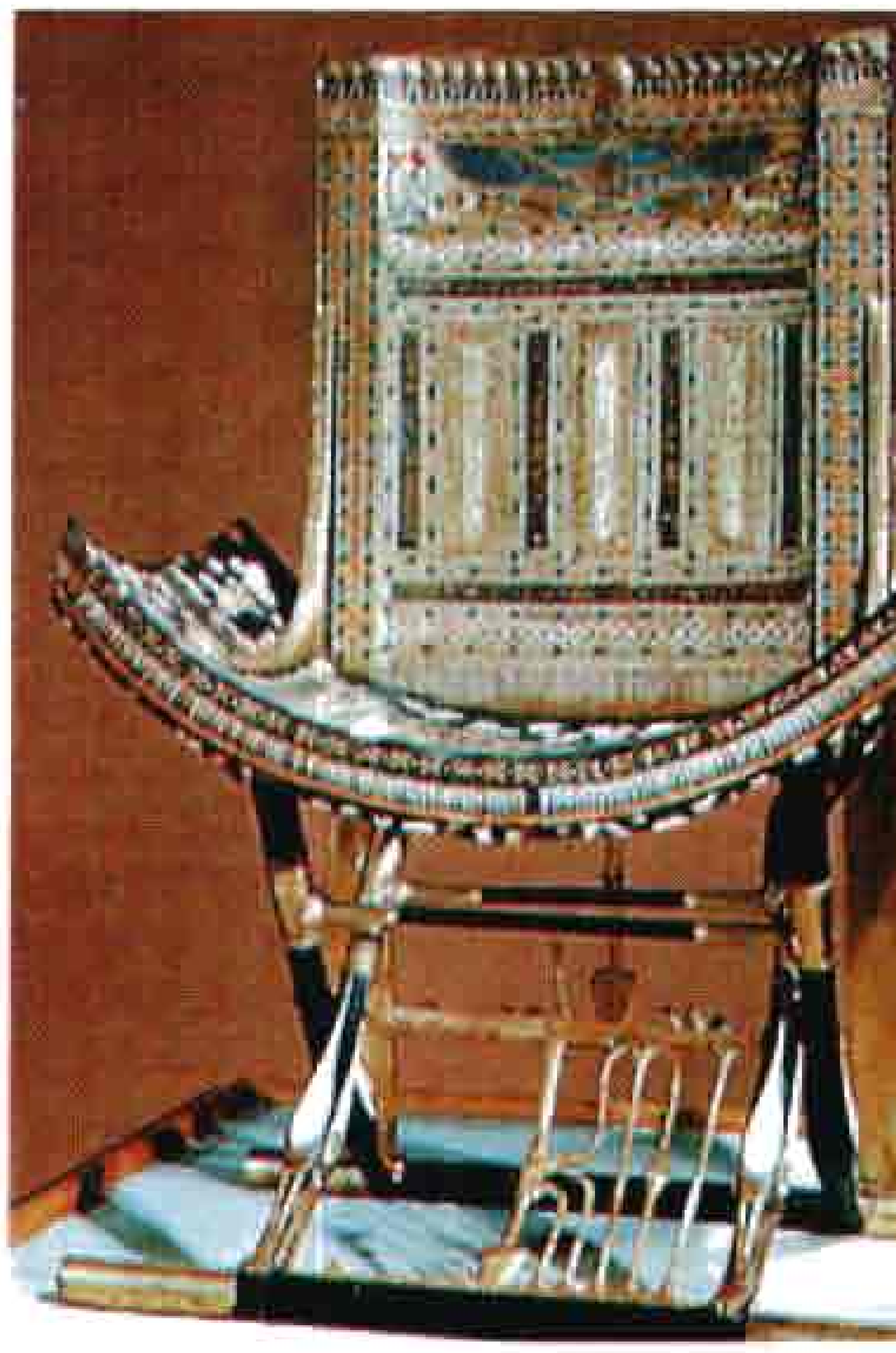
أما الأمراض الفطرية فتسبب نوعًا من العفن الرمادي يلطّخ الساق ويتلفه، كما تحدث بقعًا بيضاء على الأوراق. أما الأمراض الفيروسية فتحدث بقعًا وتهتكًا للأوراق.

توت عنْخ آمون أحد فراعنة مصر من نحو سنة ١٣٤٧ق.م وحتى مماته سنة ١٣٣٩ق.م. ولم يكن لعهده أهمية، إلا أن الاهتمام بتوت عنخ آمون في العصر الحديث بدأ عام ١٩٢٢م، عندما اكتشف مقبرته عالم الآثار البريطاني هوارد كارتر. لم تكن المقبرة قد فُتحت منذ أزمان قديمة، وظلت محتفظة بمعظم ما بداخلها من كنوز. وهي المقبرة الوحيدة لملك مصري قديم يتم اكتشافها دون أن تُمسّ تقريباً. انظر: **كارتر، هوارد**.

أصبح توت عنخ آمون ملكًا عند سن التاسعة تقريبًا، ولعله وجد الكثير من العون من وزيره آي. وقد اختلف العلماء الدارسون بشأن أقرباء توت عنخ آمون إذ يعتقد بعضهم أن توت عنخ آمون كان زوج ابنة الملك أخناتون، في حين يعتقد بعض آخر أنه كان ابن أخناتون وحفيد أمنحُوتب الثالث، بينما تقول فئة أخرى إن توت عنخ آمون وأخناتون كانا أخوين. كان الاسم الأصلي **لتوت عنخ آمون هو توت عنخ آتون** ومعناه **صورة آتون الحية أو حياة آتون**.

لقد جعل أخناتون الإله آتون إله مصر الأوحد على حد زعمهم وكان يريد من المصريين الكف عن عبادة كبير الآلهة آمون إله الشمس وغيره من الآلهة التقليدية. إلا أن كثيرًا من المصريين رفضوا آتون. وهكذا فإن توت عنخ آتون قد اتخذ لنفسه اسم توت عنخ آمون بعد أربع سنوات من تتويجه ملكًا، واسترجع لمصر دياناتها السابقة. انظر: **أخناتون**.

ويعتقد المؤرخون أن توت عنخ آمون قد مات وعمره ١٨ عامًا تقريبًا ولكنهم غير متأكدين من سبب وفاته. وقد خلف آي توت عنخ آمون ملكًا، وأقام جنازة لتوت عنخ آمون في وادي الملوك وهو مدفن رئيسي في مدينة طيبة. ثم خلف حورمحب ـ الذي كان قائدًا عسكريًا بارزًا ـ الملك آي وصار ملكًا لمصر. وقد دمّر هو وخلفاؤه من بعده كل النصب التذكارية التي بناها توت عنخ آمون التي شيدت تكريمًا له أو لأشخاص آخرين ممن قبلوا أن يكون آتون كبير آلهة مصر. وبسبب هذه الأفعال فإن القليل كان معروفًا عن توت عنخ آمون حتى ظهور الاكتشاف الذي حققه كارتر.



كنوز توت عنخ آمون عُثر عليها داخل مقبرة الملك الشاب عام ١٩٢٢م. وتشمل أروع الموجودات (من اليمين إلى اليسار) كرسي الملك - قلادة تكريمًا للشمس - قناع موت من الذهب - زورقًا صغيرًا من المرمر فوق قاعدة.

ظل كارتر ينقّب عن مقبرة توت عنخ آمون لمدة عشر سنين. وتوصل أخيرًا إلى حقيقة أن مدخل المقبرة توارى بسبب أنقاض الحفر عند مدخل مقبرة رمسيس السادس المجاورة وقد احتوت مقبرة توت عنخ آمون المكوّنة من أربع غرف على أكثر من خمسة آلاف قطعة، بما في ذلك أشياء جميلة النحت ومحلاّة بالذهب. كما وُجد قناعٌ رائع من الذهب يغطي وجه المومياء الملكية وكتفيها.

ومن بين الأشياء التي تم اكتشافها صناديق وعروش وأسرّة ومناديل وأغطية من الكتان وملابس وقلادات وأساور وخواتم وأقراط، وكذلك أقواس، وسهام، وسيوف، وخناجر، ودروع، ومراوح من ريش النعام، وأبواق وتماثيل لتوت عنخ آمون وللعديد من آلهة المصريين، ومجسمات حيوانات، ونماذج من السفن، ومجموعة من اللعب وجرار تحتوي على زيوت ثمينة. وكان قدماء المصريين يؤمنون بوجود حياة بعد الموت تسمّى **الحياة الآخرة**، ولهذا كانوا يدفنون معهم نفائسهم وأشياءهم العملية بغرض الاستفادة منها في الحياة الآخرة. ومعظم الأشياء التي تم العثور عليها في مقبرة آمون معروضة الآن في المتحف المصري بالقاهرة.

ولعل من أكثر الأشياء التي وجدت في المقبرة - إفادة بالمعلومات - تلك المفكرة التي عثر عليها في مقبض مروحة الملك. حيث أشارت المفكرة إلى أن الملك الشاب كان يذهب للقنص في هليوبولس التي تقع بالقرب من مدينة القاهرة الحديثة. كما أن الرقاع الملصقة إلى جرار النبيذ قد أعطت فكرة عن زمن فترة حكم توت عنخ آمون. وقد اشتملت المفكرة على صور للملك وهو يصرع الأعداء الغرباء في المعارك. ولكن العلماء يرتابون في أن تكون تلك المناظر تصويرًا لأحداث قد وقعت بالفعل.

توت لوُجان

توت لوُجان ثمار صغيرة ذات لون أرجواني مائل للحمرة، وهذه الثمرة هي أحد أنواع نبات العليق المتدلّي.

تتكون كل واحدة من ثمار توت لوجان من مجموعة ثمار صغيرة جدًا تُسمَّى **الثُمَيرات مفردة النواة**. ومن المحتمل أن يكون توت لوجان هجينًا طبيعيًا من توت العُلّيق الأحمر **وتوت الندى الغربي** (أحد أنواع ثمار العليق).

وقد ظهر توت لوجان لأول مرة في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية في أواخر القرن التاسع عشر. وهو يُزرع

توت لوجان يتألف من عناقيد ذات ثمار صغيرة تسمى **ثميرات مفردة النواة**. وهو أحد أنواع نبات العليق.

على نطاق واسع للحصول على ثماره الكبيرة. وبخلاف أنواع توت العُلّيق الأخرى التي تنمو على شجيرات منتصبة، ينمو توت لوجان وتوت الندى على شجيرات عُلّيق طويلة ذات أغصان مرنة متدلية. انظر: **العليق**.

ولايؤكل توت لوجان طازجًا في العادة، نظرًا لمذاقه اللاذع إلى أقصى درجة، وإنما يُعَلّب أو يُجمّد، أو يستخدم في صناعة المربى والعصير والنبيذ.

يزرع توت لوجان بكميات تجارية، وبخاصة في أنحاء من أمريكا الشمالية. وينمو هذا النبات في أحسن صورة عندما يُزرْع في تربة عميقة، خصبة، جيدة الصرف، وفي درجات حرارة تزيد على عشر درجات مئوية. ويحتاج توت لوجان إلى ريٍّ مكثف حتى يمكن للنبات أن يزدهر، ولثماره وسوقه أن تنمو نموًا سليمًا.

يُنتج المزارعون توت لوجان عن طريق دفن أجزاء من السِّيقان أو الجذور في أكوام من التربة. وأثناء نمو النبات، يُرْبَط بأوتاد أو هياكل سلكية. وبعد قطف الثمار، يقوم المزارعون بإزالة السيقان القديمة لتوفير المكان لنمو السيقان الجديدة. ويستمر النبات في طرح ثماره بشكل سنوي حتى يبلغ عمره ١٢ عامًا.

انظر أيضًا: **توت العليق؛ توت الندى.**

توت اللَّينْجون ثمار صغيرة من أنواع التوت البري. ينمو في براري الأجزاء الشمالية من نصف الكرة الشمالي، ويُعرف بأسماء كثيرة أخرى مثل: **توت المستنقع وتوت البقرة وتوت الثعلب واللينجون واللنبري واللنجنبري وتوت الجبال وتوت الصخور وتوت الحجل.**

وثمار هذا النوع لامعة، حمراء زاهية اللون، ولها طعم حمضي، لذلك تطبخ عادة لاستعمالها في المربى

ينتمي توت اللينجون إلى التوت البري.

والتعليب. يشتهر مربى اللينجون، واللينجون المعلّب بصفة خاصة في الأقطار الإسكندينافية، وأجزاء من كندا والاتحاد السوفييتي (سابقًا).

ينمو توت اللينجون على شكل شجيرات قصيرة دائمة الخضرة، وله أوراق لامعة خضراء، داكنة في جانبها الأعلى ومنقطة باللون الأسود الداكن من جانبها الخلفي. ينمو هذا النبات جيدًا في المناخ المعتدل، إلا أنه لا يُزرع بكثافة.

توت الندى ثمرة صغيرة بيضية الشكل تنمو على أغصان نباتات العُلّيق المتدلية خلافاً لنباتات العليق الأخرى التي تنمو على الأغصان القائمة. وينمو توت الندى على الأغصان الطويلة الدقيقة المنتشرة على سطح الأرض، وهي سوداء ذات ظلال من الحمرة. تتألف كل ثمرة من عنقود من ثمرات صغيرة جداً تدعى **ثميرات مفردة النواة.** يؤكل توت الندى طازجاً أو يستعمل في صنع الفطائر والمربى.

توت الندى

ينتج المزارعون نبات توت الندى بطريقة دفن أجزاء من السِّيقان أو الجذور في أكوام صغيرة من التراب، وحينما تنمو النباتات تُرْبَطُ بأوتاد أو دعامات من الأسلاك لضمان تطور نموها، ولتؤمِّن للزراع سهولة الاعتناء بها. تنتج النباتات سيقانًا جديدة كل عام، غير أن السيقان لا تُنْبت الثمار إلا بعد عامين.

انظر أيضًا: **العُلّيق الأسود؛ توت البويزن؛ توت لوجان.**

التَّوتُّر السَّطحي قوة تجعل سطح السائل يتخذ شكلاً معيناً، كما لو أن شريطاً مطّاطياً رقيقاً يغطي سطحه. فمثلاً يمكن لسطح الماء أن يحمل الإبر والأمواس إذا وضعت فيه بحذر.

ويتسبب التوتر السَّطحي أيضًا في ارتفاع السوائل إلى أعلى عبر أنبوب رفيع عندما يغمس الأنبوب في السائل. وتسمى هذه العملية **بالخاصية الشعرية**. انظر: **الخاصية الشعرية**.

ونتيجة للتوتر السَّطحي فإن قطرات السائل تتخذ شكلاً كرويًا، له أصغر مساحة سطح ممكنة. فمثلاً تسقط قطرات المطر في شكل كرات. ويحدث التوتر السَّطحي

نتيجة التماسك، وهي قوة تجعل جزيئات المادة تنجذب بعضها نحو بعض. انظر: **التماسك**. وتحيط بجُزيئات السائل التي تحت السطح جُزيئات تجذبها من كل الاتجاهات، إلاَّ أن جُزيئات السائل التي تكون فوق السطح تجذبها الجزيئات التي تحتها أو التي بجانبها فقط. ويُحدث انجذاب الجزيئات إلى أسفل وإلى الأجناب شداً دائما للسطح ينتج عنه التوتر السَّطحي.

توتو، ديزموند (١٩٣١م -). أحد زعماء حركة الحقوق المدنية في جنوب إفريقيا ورئيس الأساقفة الأنجليكان. عمل بكل جهد لإنهاء سياسة الفصل العنصري المعروفة باسم **الأبارتيد** وهي سياسة كانت تحظر اختلاط السود بالبيض في معظم النشاطات، بما في ذلك التعليم والإسكان والسياسة. أهاب توتو بالدول الأجنبية وبرجال الأعمال أن يحدُّوا من نشاطاتهم التجارية والاستثمارية مع جنوب إفريقيا حتى تلغي الحكومة سياسة الفصل العنصري.

وفي عام ١٩٨٤م، فاز بجائزة نوبل للسلام لحملته السلمية التي قادها ضد الفصل العنصري. وفي عام ١٩٨٦م، أصبح أول رجل أسْود يُنتخب رئيساً لأساقفة مدينة كيب تاون. وبصفته رئيساً للأساقفة، فإنه أصبح يرأس الكنيسة الأنجليكانية في كل من جنوب إفريقيا وناميبيا وموزمبيق وسوازيلاند وليسوتو.

ديزموند توتو

ولد توتو في كلاركسدروب (جنوب إفريقيا)، وتم ترسيمه كاهنًا أنجليكانيًا عام ١٩٦١م. وفي منتصف الستينيات من القرن العشرين نال درجات علمية في اللاهوت من كنج كوليج في لندن. وفي بداية السبعينيات عمل توتو مدرسًا. وفي ١٩٧٥م، أصبح العميد الأنجليكاني لمدينة جوهانسبرج ثم أسقفًا لبلدة ليسوتو عام ١٩٧٦م، وأسقفًا لجوهانسبرج عام ١٩٨٤م.

التُوتوج الاسم العام لعدد من أنواع الأسماك، مثل **توتوج ألاسكا** والتوتوجة. ويُسمى سمك ذئب البحر - الذي يوجد في البحر الأسود - توتوجًا أحيانًا.

يعيش **توتوج آلاسكا** في البرك، وفي مجاري المياه في آلاسكا وسيبريا. ويبلغ طوله حوالي ٢٠ سم. وهو شديد، قوي التحمل، ويُمكن أن يعيش تحت الماء المتجمد لفترة

التوتوج نوع شائع من الأسماك السوداء.

قصيرة. لكن إذا تجمدت خلايا الجسم الداخلية، فإنها تتلف الخلايا ويَنْفُق السمك.

والتوتوج سمك يؤكل، ويعيش على ساحل المحيط الأطلسي لأمريكا الشمالية - من نيو برنسوك في كندا إلى كارولينا الجنوبية بالولايات المتحدة - ويبلغ طوله ٦٠ سم، ويزن ٤,٥ كجم.

ويوجد سمك **قاروس البحر الأسود** عمومًا على ساحل المحيط الأطلسي للولايات المتحدة. ولهذا النوع من الأسماك دورة حياة غير عادية. فمُعظم صغاره من الإناث، وعندما تبلغ من العمر حوالي خمس سنوات تتحول إلى ذكور. **والتوتوج الأسترالي** قوي البنية، ويعيش على الشواطئ الصخرية وفي مصابِّ الأنهار في جنوب وشرق أستراليا. ويستخدم صائدو الأسماك حشائش البحر الخضراء طُعْمًا، لأن التوتوج يأكل النبات فقط. ومتوسط وزنه ٤,٥ كجم ولحم التوتوج طيب المذاق.

التُّوجه ثوب روماني فضفاض، كان الرداء الخارجي الذي ارتداه مواطنو روما القديمة. واتسم بشكله نصف الدائري أو البيضي. كانت ثياب التوجه تُلَفّ حول الجسم ويُسمح بنزولها إلى القدم في طيات رشيقة.

وفي العادة كانت تُلبَس فوق قميص فضفاض يسمى **التيونك** الذي كان يصل إلى الركبة أو إلى أسفلها. اعتاد الرومان لبس أحذية عالية تسمى **الخف** مع التوجه. وفي البداية، كان الرجال والنساء يلبسون التوجه. وفيما بعد ارتدت النساء عباءة تسمى **بالا** بدلاً من التوجه.

على مر الأعوام، غيَّر الرومانيون من مقاس التوجه وطريقه إسدالها. كانت التوجه البدائية قصيرة، تشبه الرداء الأترسكاني الذي كانت قد قامت عليه. وفيما بعد أصبحت التوجه أكبر وأثقل وأكثر إعاقة للحركة. كما تم تطوير طرق متقنة لتثبيتها في أماكنها بإحكام أكثر. وفي النهاية أصبحت التوجه واسعة بشكل يسمح بلف الجسد مرتين، أو ثلاثًا.

استخدم الرومان أقمشة صوفية ناعمة لصناعة التوجه. وكان المواطن العادي يرتدي توجه بيضاء غير مقصرة. كانت الحواف الملونة أو الأقمشة الملونة تُظهر الرتبة أو المركز. على سبيل المثال، كان المرشّح لوظيفة عامة يرتدي توجه بيضاء زاهيةً مقصرة، تسمى **توجه كانديدا**. أما الموظفون العموميون وبعض القساوسة فكانوا يرتدون توجه بيضاء ذات حواف أرجوانية في المهام الحكومية تسمى **توجه براتكستا**. أما الأولاد فكانوا يرتدون توجه مماثلة تقليدية إلى أن يرتدوا التوجه البيضاء الطبيعية المسماة **فيريلس** أو **توجة الرجولة** عند عمر ١٤ إلى ١٧ عامًا. أما الجنرالات فكانوا يرتدون توجه أرجوانية مزخرفة تسمى **توجه بوبوريا** أو **بيكتا**، خلال الاحتفالات بالانتصارات العسكرية. ومن عصر أوغسطس الذي حكم من عام ٢٧ ق.م. إلى ١٤م، كان الإمبراطور فقط هو الذي يرتدي التوجه الأرجوانية.

وتمثّل التوجه الحياة المدنية أكثر من الحياة العسكرية. وفي عام ٤٠ ق.م. كتب الخطيب والسياسي الروماني شيشرون باللاتينية: **دع الأسلحة تفسح مجالاً للتوجه.**

توجو قطرٌ صغيرٌ في غربيّ إفريقيا. وهي بلاد ضيقة تمتد طوليًا حوالي ٥٨٧ كم إلى الداخل من خليج غينيا (وهو لسان من المحيط الأطلسي للبر) ويبلغ عرضها ٦٤ كم فقط، عند ساحل المحيط و١٤٥ كم في أقصى اتساع لها.

يعمل معظم سكان توجو بالزراعة ولكن إنتاجهم الزراعي ضعيف، إذ يزرع العديد من الناس ما يكفي فقط لقوت أسرهم. وعاصمة توجو لومي، وهي أكبر مدنها. ويبلغ عدد سكانها ٣٦٦,٠٠٠ نسمة. والاسم الرسمي لتوجو **جمهورية توجو**، واللغة الرسمية الفرنسية. وتعني كلمة **توجو**، **خلف البحر**، في لغة الإوي، وهي أكثر اللغات استخدامًا في البلاد.

نظام الحكم. في ١٩٦٧م أطاح ضباط من الجيش بقيادة المقدم جناسينجبي إيادِيما بالحكومة المدنية في توجو، وعطلوا العمل بالدستور، وحلوا الجمعية الوطنية (البرلمان). وأصبح إيادِيما رئيسًا للدولة، وشكل حكومة تضمه شخصيًا وبعض ضباط الجيش وبعض المدنيين. وأنشأ عام ١٩٦٩م تجمع الشعب التوجولي، وهو الحزب السياسي القانوني الوحيد. وفي مؤتمر سياسي وطني عقد عام ١٩٩١م تم تعيين رئيسًا للوزراء وحكومة انتقالية. وفي عام ١٩٩٣م، تم إجراء أول انتخابات تعددية وأعيد انتخاب إيادِيما رئيسًا للبلاد.

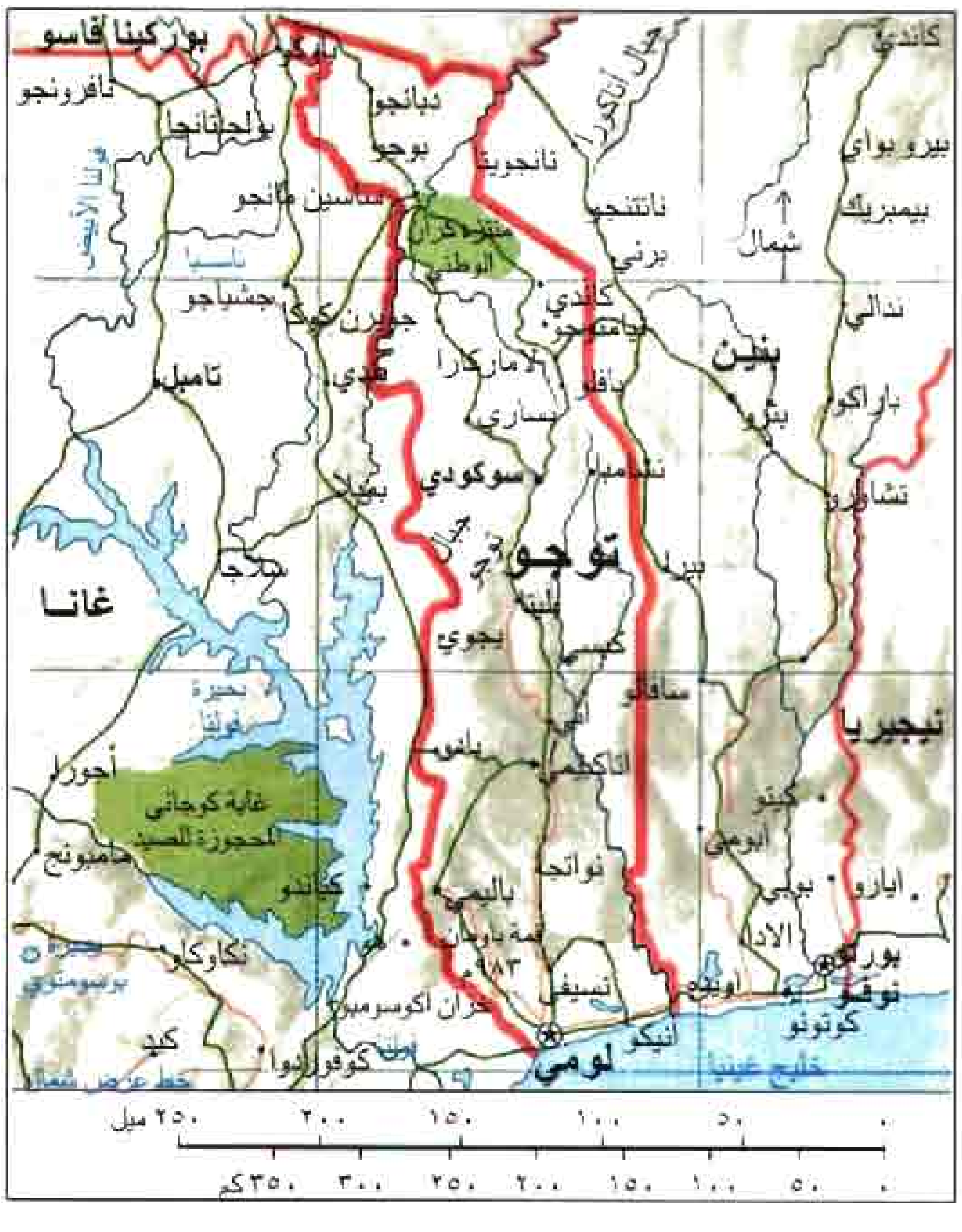
تنقسم توجو إلى خمسة أقاليم وإلى ٢١ مديرية يرأس كلاً منها **مدير**.

حقائق موجزة

العاصمة: لومي.
اللغة الرسمية: الفرنسية.
المساحة: ٥٦,٧٨٥ كم²، أبعد مسافة شمال - جنوب، ٥٨٧ كم، شرق - غرب، ١٤٥ كم. الساحل ٦٤ كم.
السكان: تقدير السكان ١٩٩٦م: ٤,٢٦٤,٠٠٠ نسمة؛ الكثافة، ٧٠ شخصًا/كم²، **التوزيع:** ٧٤٪ في الريف و٢٦٪ في الحضر إحصاء ١٩٨١م ٢,٧٠٥,٢٥٠، تقدير السكان ٢٠٠١م ٤,٩٥٩,٠٠٠.
المنتجات الرئيسية: الزراعة: الكاكاو، المنيهوت (الكاسافا)، البن، القطن، الذرة الشامية، الدخن، لب وزيت النخيل، الذرة، اليام. **التعدين:** الفوسفات.
العَلَم: خمسة خطوط أفقية، ثلاثة ألوان الأخضر وخطان باللون الأصفر ونجمة بيضاء فوق مربع أحمر في الزاوية العليا إلى اليسار، يرمز الأخضر إلى الزراعة والأمل، والأصفر إلى الإيمان، والأبيض إلى الطهر والنقاء، والأحمر إلى الخير والإخلاص. انظر: **العلم.**
العملة: الوحدة الأساسية **الفرنك**. لمعرفة الوحدة الصغرى، انظر: **النقود.**

توجو

هذه الخريطة ليست مرجعاً في الحدود الدولية



لومي عاصمة توجو تقع عند أقصى الطرف الجنوبي للبلاد. يرتدي معظم الجنوبيين ـ كالذين في هذه السوق ـ جلبابًا طويلاً فضفاضًا ذا ألوان زاهية.

السكان. تعكس أنماط الحياة في توجو مجموعات مختلفة من السكان استوطنت في البلاد، ويتشابه هؤلاء الناس في هيئاتهم البشرية، وفي أعمالهم، ودينهم. ومعظمهم تقريبًا من الإفريقيين السود. يعيش ٧٤٪ منهم في المناطق الريفية، ويعملون في مزارع تمتلكها الأسر. ويعتنق حوالي ٦٠٪ من السكان ديانات إفريقية تقليدية و٤٠٪ مسلمون ونصارى. تختلف أنماط المعيشة والزي واللغة من منطقة لأخرى في توجو، خاصة بين الشمال والجنوب.

جاء أسلاف سكان جنوبي توجو من بنين وغانا. ولذلك تشبه التقاليد والعادات في جنوبي توجو التقاليد السائدة في هذين البلدين. يرتدي معظم الجنوبيين جلبابًا طويلاً فضفاضًا ويسكن العديد منهم في مجمعات سكنية (مجموعة من الأكواخ داخل أسوار). ويتحدثون لغة الإوي.

يظهر التأثير الأوروبي في الجنوب أكثر منه في الشمال، حيث يبدو ذلك في الزي، والعمل والدين. يرتدي معظم الجنوبيين النمط الأوروبي، ويعمل بعضهم في دواوين الحكومة، ويدير بعضهم الآخر أعمالاً تجارية صغيرة. يعيش معظم نصارى توجو في الجنوب وهم في الغالب من الكاثوليك.

استوطنت شعوب من إقليم السافانا غربي إفريقيا شمالي توجو، وتشبه أنشطتهم أنشطة سكان بوركينافاسو والنيجر. يسكن الشماليون في قرى تشيَّد منازلها من الطوب اللبن، وسقوفها مخروطية الشكل مغطاة بالقش. يلبس معظمهم أثوابًا خارجية تسمى **السّمق** بيضاء اللون. يتحدث السكان العديد من اللغات. يعيش معظم مسلمي توجو في شمالي البلاد.

يتلقى حوالي ٧٠٪ من الأطفال في توجو تعليمًا ابتدائيًا ويلتحق حوالي ٢٠٪ منهم بالمدارس الثانوية. توجد جامعة واحدة هي جامعة بنين في لومي. يدرس العديد من الطلاب في الخارج خاصة في الجامعات الفرنسية.

السطح. تقسم جبال توجو البلاد إلى إقليمين رئيسيين. وهذه الجبال تمتد من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي وتغطي معظم غربي توجو. وتعد قمة باومان بيك التي يبلغ ارتفاعها ٩٨٦م أعلى ارتفاع في توجو.

تنخفض الأرض من جهة شرقي وجنوبي جبال توجو، عبر هضبة منحدرة، إلى سهل ساحلي رملي منخفض. تغطي الأشجار العالية وكتل الأشجار الصلبة الهضبة وتنصرف مياهها عن طريق نهر مونو، أما السهل الساحلي المكتظ بالسكان فتتخلله المستنقعات والبرك المائية وغابات المطاط وزيت النخيل.

ينحدر السطح شمالي جبال توجو إلى حدود بوركينافاسو في أراضٍ متعرجة، وتنصرف مياهها عن طريق نهر أوتي. يعيش قليل من السكان في هذه المنطقة التي يكسوها العشب، وتنتشر فيها الأشجار الشوكية.

مناخ توجو حار رطب. ويبلغ متوسط درجة الحرارة ٢٧°م ويصل متوسط كمية الأمطار سنويًا إلى ١٠٠ سم في الشمال، و١٨٠سم في الجنوب. يمتد موسم الأمطار من مارس إلى يوليو ومن سبتمبر إلى نوفمبر في الجنوب، ومن أبريل إلى أكتوبر في الشمال.

الاقتصاد. توجو قطر زراعي، لكن ندرة الأراضي الصالحة لإنتاج المحاصيل جعلت دخل المزارعين قليلاً.

وتُعد المحاصيل الغذائية أهم المنتجات الزراعية وتشمل المنيهوت (الكاسافا)، الذرة الشامية، الدخن، الذرة، اليام. أهم المحاصيل التي تزرع للتصدير: البن، والكاكاو، كما تصدر توجو أيضًا الفول السوداني، القطن، لب جوز الهند المجفف، حبوب القمح، لب وزيت النخيل. غالبًا ما تمتلك مجموعة من الأسر تلك المزارع التي تزرع فيها المحاصيل الغذائية. معظم المحاصيل التي تباع من إنتاج المزارع الصغيرة التي يمتلكها الأفراد، يعمل أهالي توجو في هذه المزارع بنظام استغلال المُزارع الأرض لصالح مالكها مقابل منح صاحب الأرض جزءًا من قيمة المحصول. كما يُعد صيد الأسماك حرفة في منطقة الساحل. وتتمتع توجو كذلك

إحدى العاملات في مزارع توجو تحمل على رأسها سلة من الغذاء. تشمل المحاصيل الغذائية: المنيهوت (الكاسافا)، والذرة الشامية، والدخن.

بأكبر احتياطي لخام الفوسفات في العالم ويعد أكبر صادراتها قيمة.

يوجد في توجو قليل من الصناعات تشمل مصنعًا للإسمنت، ومصفاة للنفط، ومصنعًا كبيرًا للنسيج.

ويبلغ طول خطوط السكك الحديدية في توجو حوالي ٥٢٥كم وطول الطرق حوالي ٧.٨٥٠كم. ومدينة لومي هي ميناؤها الجوي والبحري الرئيسي.

نبذة تاريخية. يعتقد العلماء أن أسلاف شعوب الجبال الوسطى هم سكان توجو الأصليون. وفي القرن الرابع عشر الميلادي بدأت الشعوب التي تتحدث الإوي في النزوح إلى جنوبي توجو، وغانا حاليًا. ولقد استوطن المحاربون القادمون من الشمال، والفارون من الحروب في غانا، وداهومي (بنين حاليًا) في توجو ما بين القرنين السادس عشر، والتاسع عشر الميلاديين.

في أواخر القرن الخامس عشر الميلادي، وصل التجار البرتغاليون إلى الساحل، وفي خلال الفترة ما بين القرنين السابع عشر والتاسع عشر الميلاديين كان تجار الرقيق الأوروبيون يقومون بهجمات على منطقة الساحل للحصول على الرقيق، وصارت توجو حينئذ تعرف باسم **ساحل العبيد**.

جاء التجار الألمان، والمنصرون إلى توجو، عند منتصف القرن التاسع عشر الميلادي. وفي عام ١٨٨٤م أنشأت ألمانيا محمية صغيرة عند الساحل. وبحلول عام ١٨٩٩م ضمت توجو الألمانية ما يعرف حاليًا بتوجو وجزءًا مما يعرف حاليًا بغانا.

احتلت القوات البريطانية والفرنسية توجو الألمانية عام ١٩١٤م بعد اندلاع الحرب العالمية الأولى. في عام ١٩١٩م، بسطت بريطانيا سيطرتها على الثلث الغربي لتوجو الألمانية، بينما سيطرت فرنسا على ثلثي الإقليم الواقعَيْن إلى الشرق. وفي عام ١٩٢٢م أكدت عصبة الأمم **انتداب** بريطانيا على توجو البريطانية، وانتداب فرنسا على توجو الفرنسية. في عام ١٩٤٦م حوّلت الأمم المتحدة الانتداب إلى **الوصاية**. في عام ١٩٥٦م اقترع شعب إقليم توجو البريطاني إلى جانب الانضمام إلى ساحل الذهب، وعندما أصبحت ساحل الذهب دولة غانا المستقلة في ١٩٥٧م ضمت إليها إقليم توجو البريطاني.

بعد الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩- ١٩٤٥م نشأت في إقليم توجو الفرنسي، حركة من أجل الاستقلال. طالب سيلفانوس أوليمبيو زعيم لجنة حزب الوحدة التوجولي بالاستقلال التام عن فرنسا. أما حزب التقدم التوجولي بقيادة نيكولاس جرنتزكي فقد طالب بالبقاء في الاتحاد الفرنسي.

وفي عام ١٩٥٦م قامت فرنسا بإنشاء جمهورية توجو الفرنسية في إطار الاتحاد الفرنسي، ومنحتها حكمًا ذاتيًا داخليًا. وعينت جرنتزكي رئيسًا للوزراء. أقر سكان توجو قيام الجمهورية عن طريق انتخابات عامة، ولكن الأمم المتحدة رفضت الأسلوب الذي تم به إنهاء وضع الوصاية. وفي انتخابات عامة جرت تحت إشراف الأمم المتحدة سيطر حزب الوحدة التوجولي على الهيئة التشريعية. وأصبح أوليمبيو رئيسًا للوزراء وأقرت الأمم المتحدة هذه الخطوة. وفي ٢٧ أبريل ١٩٦٠م أصبح إقليم توجو الفرنسي جمهورية توجو، وصار أوليمبيو رئيسًا لها.

كان التنافس بين الشماليين والجنوبيين مسألة مهمة على الدوام في السياسات التوجولية. في عام ١٩٦٣م، اغتالت مجموعة من ضباط الجيش الشماليين أوليمبيو الجنوبي، وعينوا جرنتزكي رئيساً. كان جرنتزكي من الجنوب، ولكنه كان معارضًا لأوليمبيو وللجنة حزب الوحدة التوجولي. حاول أعضاء حزب الوحدة التوجولي في عام ١٩٦٦م الإطاحة بجرنتزكي ولكنهم لم ينجحوا.

في يناير ١٩٦٧م أطاح ضباط من الجيش بقيادة جناسينجبي إياديما بحكومة جرنتزكي، وعطلوا العمل بالدستور، وأنشأوا حكومة برئاسة إياديما. أيد الشعب رئاسته في انتخابات عامة في عام ١٩٧٢م ثم أعيد انتخابه في ١٩٧٩م ومرة أخرى في ١٩٨٦م. وبعد احتجاجات

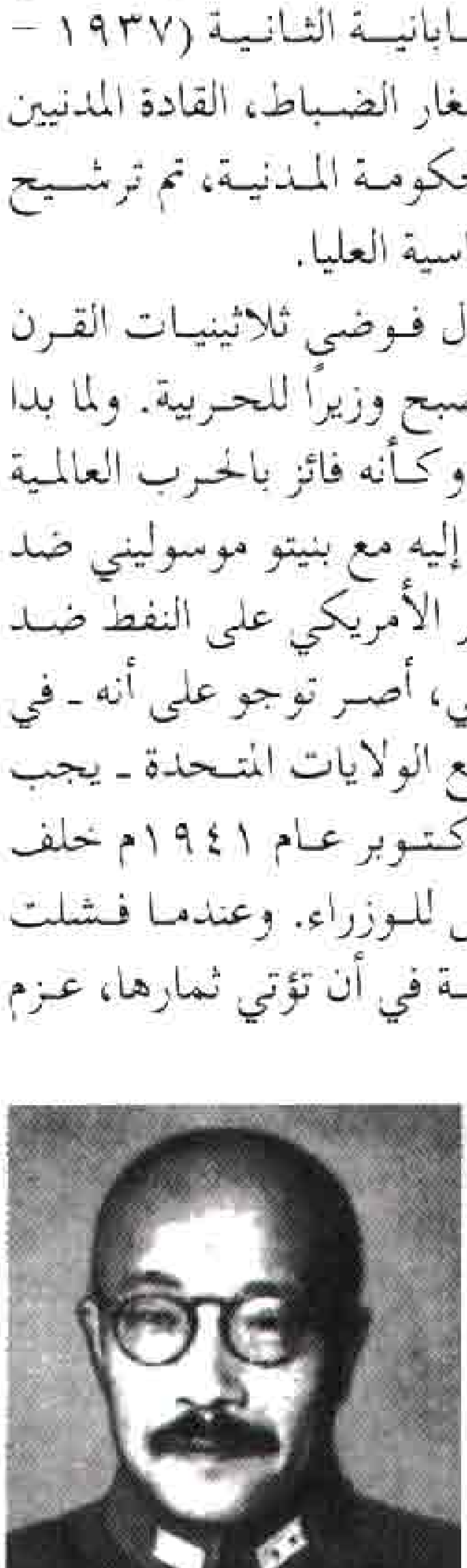
وموجة اضطرابات عمت البلاد مطالبة بإصلاحات سياسية عقد مؤتمر سياسي وطني عام ١٩٩١م. أبقى المؤتمر على إياديما رئيسًا وعين رئيسًا للوزراء وحكومة انتقالية. وفي عام ١٩٩٣م، تم إجراء أول انتخابات تعددية وأعيد انتخاب إياديما رئيسًا للبلاد.

انظر أيضا: **لومي.**

توجو، هَيْديكي (١٨٨٤ - ١٩٤٨م). جنرال ياباني قاد اليابان في عهد توليه رئاسة الوزراء إلى حرب مع الولايات المتحدة عام ١٩٤١م. وقد حقق تأثيرًا على النطاق القومي بعد عام ١٩٣٧م، كرئيس لأركان حرب جيش كوان تانغ، القوة التي حمت ممتلكات اليابان في جنوبي منشوريا. وكان واحدًا من مجموعة العسكريين الذين اعترضوا على التطورات الديمقراطية داخل اليابان.

من خلال إثارة الأحداث حاول العسكريون دفع حكومتهم الداخلية لاتخاذ خطوات حاسمة. وبهذه الطريقة دبروا حادثة منشوريا عام ١٩٣١م، وكانت بداية لسلسلة الاعتداءات التي أدت فيما بعد إلى الصراع المسمى الحرب الصينية اليابانية الثانية (١٩٣٧ - ١٩٤٥م). وفيما بعد اغتال صغار الضباط، القادة المدنيين في اليابان. وبعد انهيار الحكومة المدنية، تم ترشيح العسكريين لتولي المناصب السياسية العليا.

بدأ نجم توجو يسطع خلال فوضى ثلاثينيات القرن العشرين. في عام ١٩٤٠م، أصبح وزيرًا للحربية. ولما بدا الدكتاتور الألماني أدولف هتلر وكأنه فائز بالحرب العالمية الثانية، ألقى توجو بثقله وانضم إليه مع بنيتو موسوليني ضد الديمقراطيين. عندما بدأ الحظر الأمريكي على النفط ضد اليابان بإجهاد الاقتصاد الياباني، أصر توجو على أنه - في حالة عدم التوصل إلى اتفاق مع الولايات المتحدة - يجب على اليابان أن تقاتلها. في أكتوبر عام ١٩٤١م خلف توجو الأمير كونوي كرئيس للوزراء. وعندما فشلت المحادثات في واشنطن العاصمة في أن تؤتي ثمارها، عزم توجو على الحرب.



هيديكي توجو

وُلِدَ توجو في طوكيو وكان أبوه جنرالاً مما جعل خلفيته، وتدريبه، واهتماماته كلها عسكرية خالصة. ارتفعت شعبية توجو في اليابان بعد الانتصارات الأولية في الحرب العالمية الثانية، إلا أنها بدأت تتضاءل عندما بدأت الانتصارات الأمريكية عامي ١٩٤٣ و١٩٤٤م تغير موازين الحرب. اضطر للاستقالة من منصبه كرئيس للوزراء عام ١٩٤٤م بعد سقوط سيبان. أدين كمجرم حرب بعد استسلام اليابان، وشنق في ٢٣ ديسمبر ١٩٤٨م.

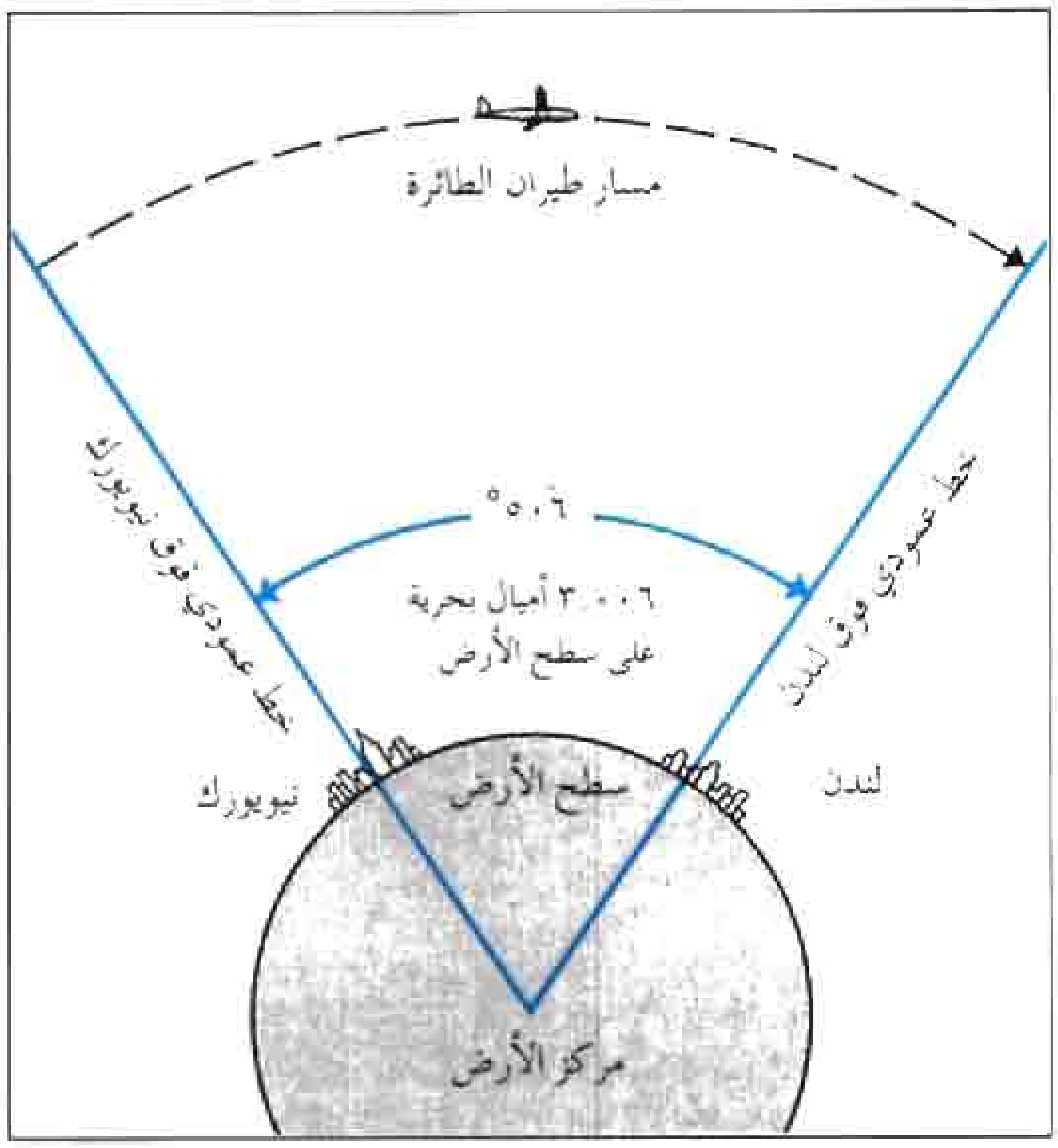
انظر أيضًا: **اليابان.**

التوجيه بالقصور الذاتي وسيلة للملاحة تُستخدم لتوجيه الصواريخ والطائرات والغواصات وغيرها من المركبات. وعلى العكس من وسائل الملاحة الأخرى، فإن التوجيه بالقصور الذاتي لا يعتمد على المراقبة من الأرض أو النجوم، أو على إشارات الراديو والرادار، أو أية معلومات أخرى تأتي من خارج المركبة. وعوضًا عن ذلك، فإن هنالك جهازًا يسمَّى **ملاّح القصور الذاتي** يوفر معلومات التوجيه. ويتكون هذا الجهاز من **جيروسكوبات** (عجلات علوية دوّارة) تحدد الاتجاه، **ومقاييس التسارع** (أجهزة تقيس التغيّيرات في السرعة والاتجاه). ويستخدم حاسوب إلكتروني هذه المعلومات ليحدد موقع المركبة ويوجهها.

ميزات التوجيه بالقصور الذاتي. يمكن أن نوضح هذه الميزات بمثال رحلة الطائرة. فالطائرة، لكي تصل إلى وجهتها، يجب أن: ١- تطير في الاتجاه السليم و٢- تقطع المسافة الصحيحة. ومن دون التوجيه بالقصور الذاتي، فإن على الطيار أن يعتمد على البوصلة أو إشارات الراديو التي تصل إليه من مواقع معروفة على الأرض ليتأكد من أن الطائرة تطير في الاتجاه السليم. ولدى الطيارين العديد من السبل لتحديد المسافة التي قطعتها الطائرة. فهم يستطيعون النظر إلى المعالم الأرضية، والتحقق من مواقع النجوم، وقياس الإشارات التي تصل إليهم من منارات الراديو أو ضرب سرعة الطائرة في الوقت الذي استغرقته في الطيران. أما في حال استخدام التوجيه بالقصور الذاتي، فإن كل ما يحتاجه الطيار هو النظر إلى معداته الملاحية داخل طائرته. وبهذه الطريقة يستطيع الطيارون تبيُّن طريقهم برغم ضعف الرؤية، أو تعطُّل أجهزة الاتصال، وغياب المعالم الأرضية. وفي أوقات الحرب، لا يستطيع الأعداء التشويش على أنظمة التوجيه بالقصور الذاتي بالمعلومات المزيفة أو المربكة.

كيف يعمل التوجيه بالقصور الذاتي. يقيس ملاّح القصور الذاتي التغييرات التي تطرأ على حركة المركبة أوتوماتيًا، ويرسل المعلومات إلى الحاسوب. بعد ذلك يحسب الحاسوب آثار كل التغيّيرات، ويتابع المدى الذي وصلت إليه الطائرة والاتجاه الذي تحركت نحوه ابتداءً من نقطة انطلاقها.

وتدور ثلاثة جيروسكوبات داخل ملاّح القصور الذاتي في الاتجاهات المختلفة على محاور. وتوضع المحاور بحيث



التوجيه بالقصور الذاتي على رحلة طيران من مدينة نيويورك إلى لندن موضحًا بهذا الرسم التخطيطي المبسط. ويظل جهاز الجيروسكوب في نظام التوجيه مشيرًا إلى ذات الاتجاه في صورة خط عمودي فوق مدينة نيويورك. ويقيس هذا النظام الزاوية الواقعة بين ذلك الخط وخط الرحلة وخط عمودي ممتد من الطائرة إلى سطح الأرض. وعندما يكون مقدار الزاوية ٥٠°٦ (خمسين درجة وست دقائق) تكون الطائرة فوق لندن.

تكون على زوايا مقدار كل واحدة منها ٩٠ درجة بالنسبة لبعضها بعضًا، وتشبه ثلاثة أطراف لصندوق تجتمع في أحد أركانه. وتحافظ المحاور على اتجاهاتها طالما تُواصل الجيروسكوبات دورانها السريع. ويُدعَّم كل جيروسكوب بمجموعة من المرتكزات التي تبقي الآلة في وضع أفقي (إطارات للتحرك) وذلك حتى تبقى على موقعها عندما تتمايل الطائرة، أو تنحدر، أو تدور. وتعمل الجيروسكوبات مع بعضها لتكون **نظام مرجعية يعمل بالقصور الذاتي** (مجموعة من الخطوط الثابتة). وتكتشف أجهزة قياس التسارع التغييرات التي تحدث في حركة الطائرة مقارنة بخطوط الجيروسكوب.

ويقيس جهاز الملاحة الذي يعمل بالقصور الذاتي المسافة التي قطعتها المركبة بتسجيل التغييرات التي تطرأ على **الخط العمودي**. ويشير هذا الخط إلى الجهة الواقعة في اتجاه مركز الأرض. وتشير الزاوية بين الخطوط إلى المسافة بين النقطتين. وكل **دقيقة** (واحد من ستين من الدرجة) من الزاوية تشير إلى مسافة سطحية تبلغ **ميلاً بحريًا** واحدًا (١.٨٥٢م). ويبلغ طول المسافة من مدينة نيويورك إلى لندن ٣،٠٠٦ أميال بحرية (٥٠°و٦ دقائق).

نبذة تاريخية. عُرفت مبادئ التوجيه بالقصور الذاتي منذ أوائل القرن العشرين عندما فُهمت طريقة عمل الجيروسكوبات لأول مرة. واستخدمت الجيروسكوبات منذ ذلك التاريخ بوصفها بوصلات على متن السفن. ويمكن ضبطها بصورة مستمرة على اتجاه واحد كالاتجاه نحو القطب الشمالي على سبيل المثال. وعلى العكس من البوصلات المغنطيسية، فإن **البوصلة الدوارة** تشير على الدوام إلى الشمال الحقيقي ولا تتأثر بالفولاذ.

وفي عام ١٩٢٣م، وصف المهندس الألماني ماكس شولر طريقة لرسم خط عمودي لا يميل عندما تغير المركبة سرعتها أو اتجاهها. وإذا مال الخط، فإنه لا يمكن استخدامه لقياس المسافة. وكانت طريقة شولر صحيحة من الناحية النظرية. ولكن لم يكن بالإمكان التخلص من الميلان بأجهزة آلية متوافرة في ذلك الوقت. أما اليوم، فإن نظرية شولر تُستخدم في بناء الأنظمة الإلكترونية التي تحول دون ميلان الخط العمودي.

وأثناء الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥م)، اخترع الألمان نظاماً للتوجيه بالقصور الذاتي وجه صواريخهم من طراز (V-2) ضد إنجلترا. وفي أواخر الأربعينيات وأوائل الخمسينيات من القرن العشرين اخترع تشارلز. دريبر وغيره من العلماء في معهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية أول أنظمة توجيه بالقصور الذاتي اتسمت بالدقة الشديدة. وفي عام ١٩٥٣م، قام دريبر بأول رحلة طيران عبر القارات مستخدمًا جهازًا للتوجيه يعمل بالقصور الذاتي. وفي عام ١٩٥٨م، استخدمت الغواصتان الأمريكيتان **نوتيلوس وسكيت** جهازي ملاحة يعملان بالقصور الذاتي لتوجيههما تحت جليد القطب الشمالي. ومنذ أوائل الستينيات من القرن العشرين زُود الكثير من الغواصات بصواريخ مجهزة بموجِّهات تعمل بالقصور الذاتي. وكانت المركبات الفضائية من طراز أبولّو، التي صممت لتحمل الإنسان إلى القمر، مزودة أيضًا بأجهزة ملاحة تعمل بالقصور الذاتي.

انظر أيضًا: **الجيروسكوب؛ الملاحة؛ البوصلة الدّوارة؛ القذيفة الموجهة.**

التوحيد. انظر: **الإسلام؛ الألوهية** (مقتضيات الإيمان).

توحيد البلاد النجدية. انظر: **الدولة السعودية الثالثة؛ السعودية** (الدولة السعودية الثالثة)؛ **عبد العزيز بن عبد الرحمن آل سعود** (المبايعة وتوحيد البلاد).

التوحيدي، أبو حيان. انظر: **أبو حيان التوحيدي**.

تود نهر في الجزء الشمالي من أستراليا، قاعه جاف عادة، حيث يقتصر وجود المياه فيه على الفترة التي تلي هطول الأمطار الغزيرة نادرة السقوط. يُقام فيه **سباق زوارق** في سبتمبر من كل عام. وفي هذا السباق، يحمل المتنافسون قوارب دون قاع أو مقاعد فوق قاع النهر الجاف بالقرب من نهر أليس سبرنجز في تقليد ساخر لسباق القوارب العادية. يقع منبع هذا النهر في سلسلة جبال ماكدونل، إلى الشمال من أليس سبرنجز وهو يجري شرقًا، ثم إلى الجنوب الشرقي لمسافة ٣٢٠كم وبعد ذلك يختفي في رمال صحراء سيمبسون، بالقرب من الحدود الجنوبية لأستراليا. وإلى الجنوب من أليس سبرنجز يجري النهر عبر ممر هيفيتري الذي يعتبر كذلك طريقًا للخطوط البرية والسكك الحديدية وخطوط البرق.

اكتشفت فرق المسح الجغرافي البرية النهر عام ١٨٧٠م. وتمت تسميته باسم تشارلز تود مدير عام البريد والبرق في جنوبي أستراليا. وكان تود يتولى أساسًا مسؤولية إنشاء البرق البري. انظر: **البرق**.

تُور، مدينة. تور مدينة تاريخية ومركز اقتصادي هام في غربي فرنسا، تقع بين مشاهد وادي اللوار الخلابة، بالقرب من نهري اللوار وشير. عدد سكانها ١٣٣,٤٠٣ نسمة. ويبلغ عدد سكان تور والمناطق المحيطة بها ٢٧١,٩٢٧ نسمة.

تتميز المنطقة المحيطة بمدينة تُور بعدد كبير من القلاع القديمة. وأهم معالم هذه المدينة بعض الآثار البازيليقية الرومانية والآثار الأخرى التي تعود إلى القرن الثالث عشر الميلادي. وهي العاصمة الإدارية لإقليمي الإندريه واللوار. ومن بين أنشطة هذه المدينة الصناعية المصارف وشركات التأمين وصناعة المعدات الكهربائية وآلات الزراعة وعدد الأدوات وصناعة الأدوية.

وفي الخمسينيات قبل الميلاد أقام الجنود الرومانيون بلدةً تُسمى سيْزارودنم على الموقع الذي تقع عليه الآن مدينة تور. وخلال الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥م) دمّرت القاذفات الألمانية أجزاء كبيرة من مدينة تور، إلا أنه سرعان ما أعيد بناؤها.

التوراة. انظر: **العهد القديم** (القانون أو التوراة)؛ **الكتاب المقدس** (أسفار العهد القديم)؛ **الكتب المقدسة**.

تورانجا مدينة في الجزيرة الشمالية من نيوزيلندا. تقع على الجزء الجنوبي الشرقي من مرفأ تورانجا. عدد سكانها ٧٠,٨٠٣ نسمة.

يمتد مركز المدينة التجاري إلى الحدائق المنظمة بجانب المرفأ. وتنتظم خدمات المراكب الصغيرة ما بين تورانجا وجبل مونجانوي التي هي ميناء ومنتجع للترويح على الشط الآخر من المرفأ. هناك نفق للقطارات يخترق سلسلة كايماي ويوفر الاتصال المباشر بمقاطعة ويكاتو. جاء الأوروبيون لهذه المنطقة لأول مرة حوالي عام ١٨٣٠م بغرض شراء الكتان من شعب الماووري، وكانت جيت با التي تقع بالقرب من تورانجا موقعًا لمعركة مشهورة جرت بين شعب الماووري والأوروبيين.

تورانس، بحيرة. بحيرة تورانس تقع في جنوب أستراليا، وهي ضحلة وماؤها مالح. يبلغ طولها ١٩٣كم وعرضها ٦٤كم ومساحتها ٥,٧٧٦ كم^2.

التُّوربين جهاز ذو عضو دوّار، يديره سائل أو غاز متحرّك، مثل الماء والبخار والغاز والهواء، ويسمى أيضًا **العنفة**. يغير التوربين **الطاقة الحركيّة** (طاقة الحركة) لسائل إلى نوع خاص من الطّاقة الحركيّة وهي طاقة الدّوران التي تُستخدم لتحريك الآلات. يوصّل التوربين الطّاقة الميكانيكية إلى الآلات الأخرى عن طريق دوران المحور الدّوار.

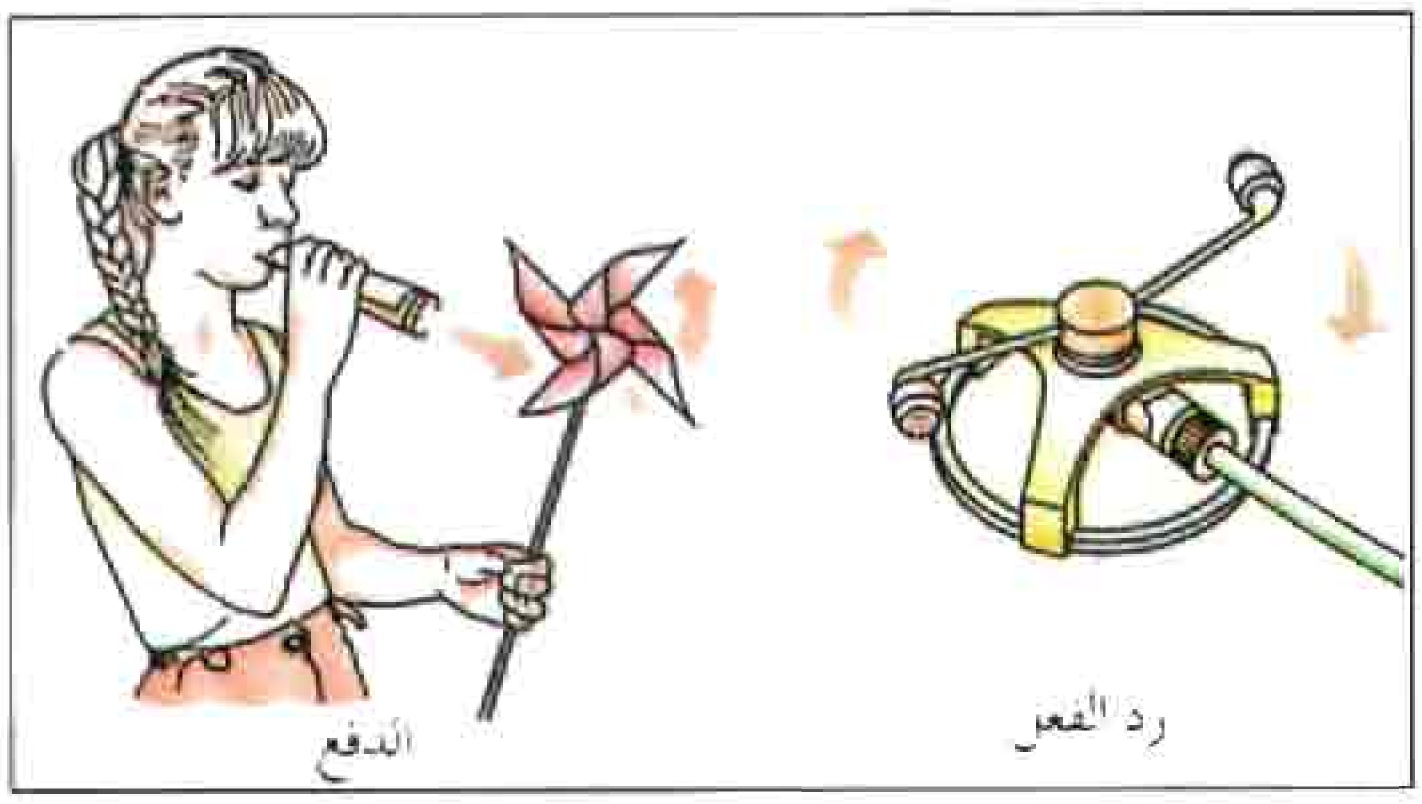
يوفّر التوربين الطّاقة لآلات مختلفة، منها المولّدات الكهربائيّة ومضخات الماء. وفي الواقع، تنتج المولّدات التي تحرّكها توربينات معظم الكهرباء المستخدمة في إضاءة المنازل وتشغيل المصانع. وتؤدي التوربينات التي تُشغّل مضخّات الماء دورًا مهمًا في مشاريع الرّي في جميع أنحاء العالم. وتستخدم التوربينات كذلك لتدوير مراوح السّفن، وتُعدُّ جزءًا مهمًا في محرّك الطّائرة النّفاثة.

ويرجع تاريخ أقدم توربين معروف إلى نحو ٢,٠٠٠ عام، وهي عجلات مائيّة بسيطة استخدمها الإغريق القدامى. أمّا اليوم، فتختلف التوربينات في الحجم والطّاقة، استنادًا إلى غرض الاستخدام. فقد ينتج توربين ضخم يشغّل مولّدًا كهربائيًا، على سبيل المثال، طاقة مقدارها نحو ٧٥٠ مليون واط، بينما يصل قطر توربين صغير يستخدم لتشغيل آلات ورشة إلى حوالي سنتيمترين ونصف السنتيمتر وينتج نحو ٧٥٠ واطًا.

كيف يعمل التوربين

العضو الدوّار هو الجزء الذي يدور في التوربين. ففي التوربين البسيط يوجد قرص أو عجلة مركّبة على محور. يوضع هذا المحور إما أفقيًا أو عموديًا. وتوجد على حافة العجلة ريشات منحنية أو سطول توجّه الصّنابير أو البوّابات المتحرّكة المسمّاة **ريش التوجيه** السائل إلى الريشات أو

مبادئ تشغيل التوربين



تدور عجلات التوربين بتأثير الدفع أو رد الفعل. فلعبة الفرارة في الرسم، التي تبين توربين دفع بسيط، تدور بالنفخ عندما يهب الهواء على الشفرات. ورشاشة الماء في الحديقة مثال بسيط لتوربين رد الفعل. فالماء المندفع منها إلى الخارج تحت الضغط يؤدي إلى تدوير العجلة.

السّطول، وتضبط سرعتها. وفي العديد من التوربينات، هناك غلاف يحيط **بالعضو الدوّار**. والغلاف يحفظ السّائل على العضو الدوّار حتى لا تضيع أيّة كمية من طاقة السائل.

وعندما يمرّ السّائل عبر التوربين فإنه يرتطم أو يدفع الريشات أو السّطول ويجعل العجلة تدور. وعندما تدور العجلة، يدور محور العجلة. وهذا المحور متّصل مباشرة، أو عن طريق مسنّات متتالية، بمولّد كهربائيّ، أو ضاغط هواء، أو أيّ آلة أخرى، لذلك فدوران العضو الدوّار يُشغّل آلة ما.

بعض التوربينات يكون فيها عضو دوّار ذو عجلة واحدة فقط. ولكن، بعض الأعضاء الدوّارة الأخرى يكون فيها ٥٠ عجلة أو أكثر. وتزيد العجلات الكثيرة من فعاليّة التوربين، لأن كل عجلة تستخرج طاقة زائدة من السّائل المتحرّك. فالتوربين الذي فيه أكثر من عجلة، تكون جميع العجلات فيه مركبة على محور واحد، مرتبة الواحدة تلو الأخرى. وهناك طوق ريشات منحنية مثبتة في الجدار الدّاخلي للغلاف. وهذا الطوق مقابل للعجلة. وتوجّه هذه الريشات المثبتة السّائل إلى العجلة، وتُسمى العجلة وطوق الريشات الثابتة **المرحلة**. والتوربينات المتعدّدة المراحل هي التوربينات التي بها مراحل عدة.

أنواع التوربينات (العنفات)

تُقسّم التوربينات أحيانًا حسب طريقة تشغيلها. وتشغل جميع التوربينات **بالدّفع** أو **بردّ الفعل**، أو بهما معًا. ففي توربين الدّفع تجعل قوّة السائل سريع الحركة عند ارتطامه بالريشات، العضو الدّوار يدور. وفي توربين رد الفعل، يدور العضو الدّوار نتيجة لضغط السّائل على الريشات.

يعتمد التّقسيم المعهود للتوربينات على نوع السّائل الذي يُديرها؛ وطبقًا لهذا التقسيم، هنالك أربعة أنواع من التوربينات: ١- التوربين المائي ٢- التوربين البخاري ٣- التوربين الغازي ٤- التوربين الهوائي.

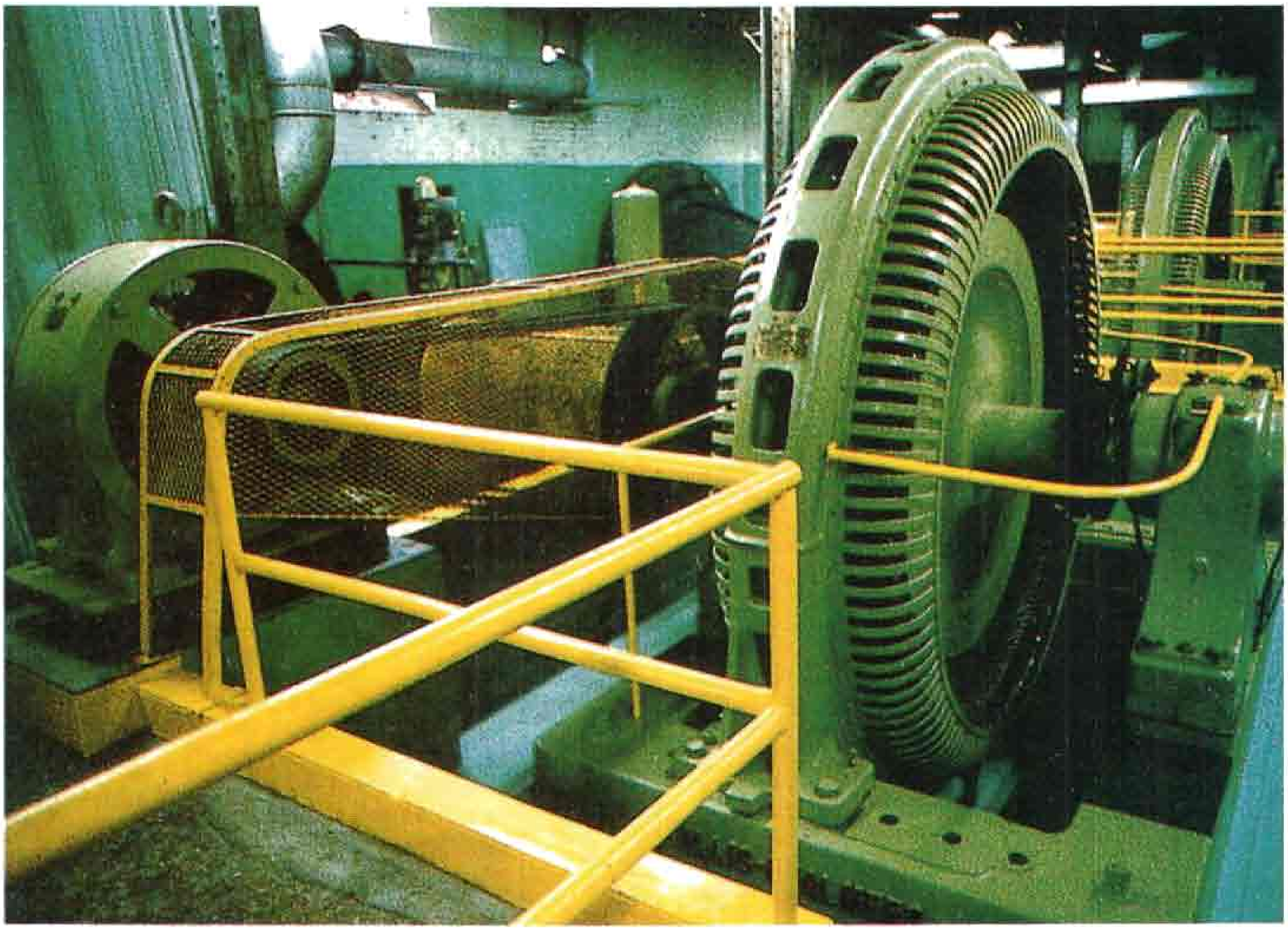
التوربين المائي. يسمّى كذلك **التوربين الهيدرولي**. معظم التوربينات المائية تديرها شلاّلات مائية أو مياه مخزنة خلف سدود. وتستخدم هذه التوربينات في تشغيل مولّدات كهربائية في **محطّات القدرة الكهرومائية**. وهناك ثلاثة أنواع رئيسيّة من التوربينات المائية: ١- عجلة بلتون ٢- توربين فرانسيس ٣- توربين كابلن. ويعتمد نوع التوربين المستخدم في أي مصنع على ارتفاع الضّغط الموجود. وارتفاع الضّغط هو المسافة التي تسقطها المياه قبل أن ترتطم بالتوربين. ويتدرج ارتفاع الضغط من حوالي مترين ونصف المتر إلى أكثر من ٣٠٠م.

عجلة بلتون. هي التوربين الذي يعمل بالدّفع ويُستخدم عندما يكون ارتفاع الضّغط أكثر من ٣٠٠م. يتكوّن العضو الدّوار في عجلة بلتون من عجلة واحدة فقط مركّبة على محور أفقي. وهذه العجلة فيها سطول على شكل أكواب على حافتها الخارجيّة. ويسقط الماء من بحيرة أو خزّان على التوربين من خلال أنبوب طويل يسمّى **البربخ**. وتزيد الصّنابير ـ وعددها من واحد إلى ستّة ـ والموجودة في نهاية القناة، من سرعة تدفّق الماء، وتوجّه الماء إلى السّطول، فتدير قوة هذه النوافير المائية عالية السّرعة العجلة.

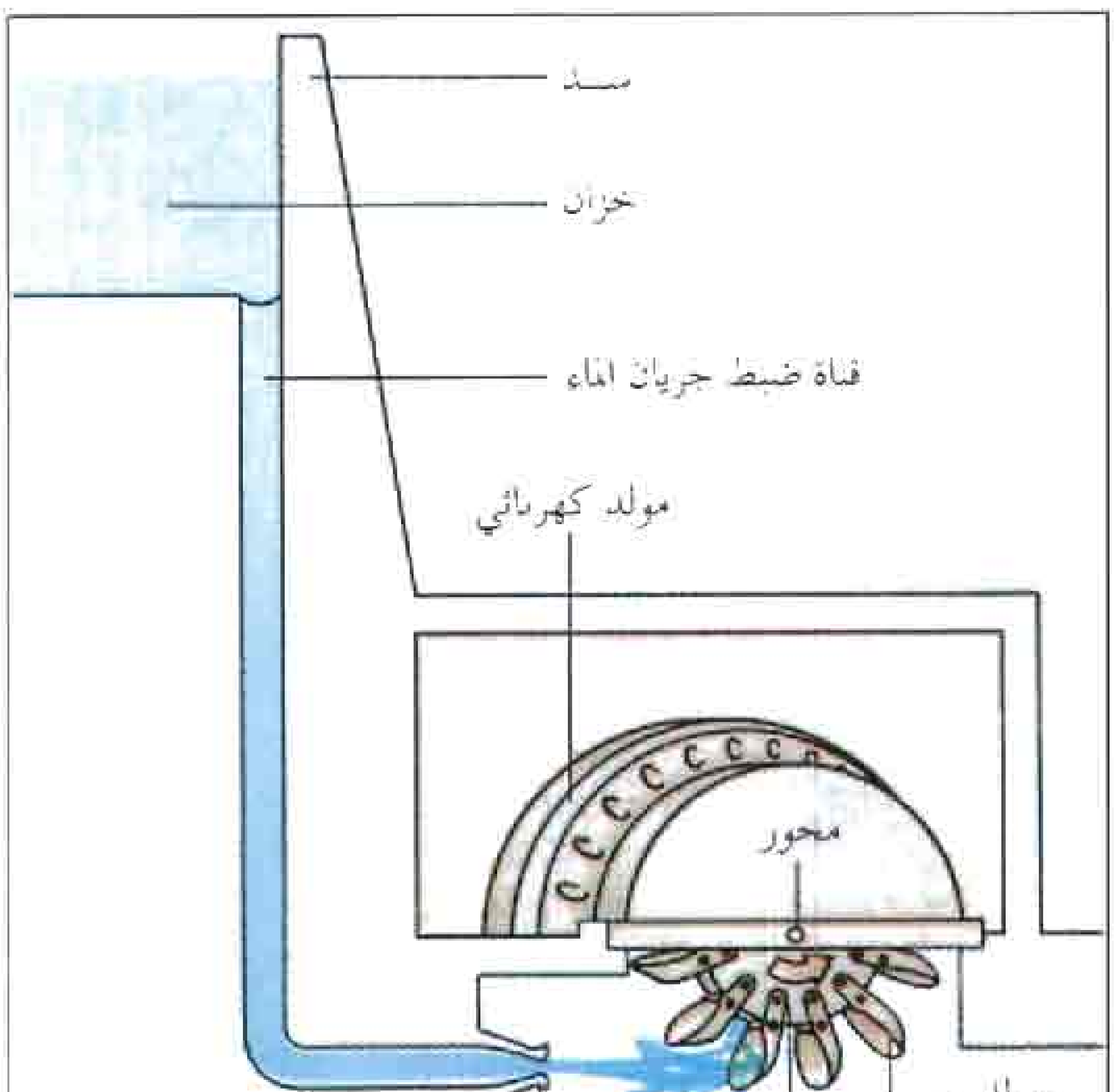
توربين فرانسيس. يُستخدم هذا التوربين عندما يكون ارتفاع الضغط بين ٣٠م و ٣٠٠م. ويحيط غلاف بالدوّار في توربين فرانسيس، وتوجد في عجلته ٢٤ ريشة منحنية، ويكون محور العجلة عموديًا. وتعمل عجلة توربين فرانسيس تحت الماء. ويحيط بهذه العجلة طوق من ريشات التوجيه التي تُفتَحُ وتُغلَقُ للتحكم في كمية الماء الداخلة على العجلة. وتعمل الفراغات بين الريش كصنابير لتوجيه الماء إلى مركز العجلة، ويدور العضو الدّوار أساسًا بفعل ضغط الماء المندفع.

توربين كابلن. يستخدم هذا التوربين لارتفاع ضغط أقل من ٣٠م. وخير مثال على العضو الدّوار في توربين كابلن هو مروحة السّفينة. وتوجد في توربين كابلن من ثلاث إلى ثماني ريشات مثبّتة في محور عمودي. وتشبه طريقة عمل توربين كابلن إلى حد كبير طريقة عمل توربين فرانسيس، فكلاهما يعمل بردّ الفعل.

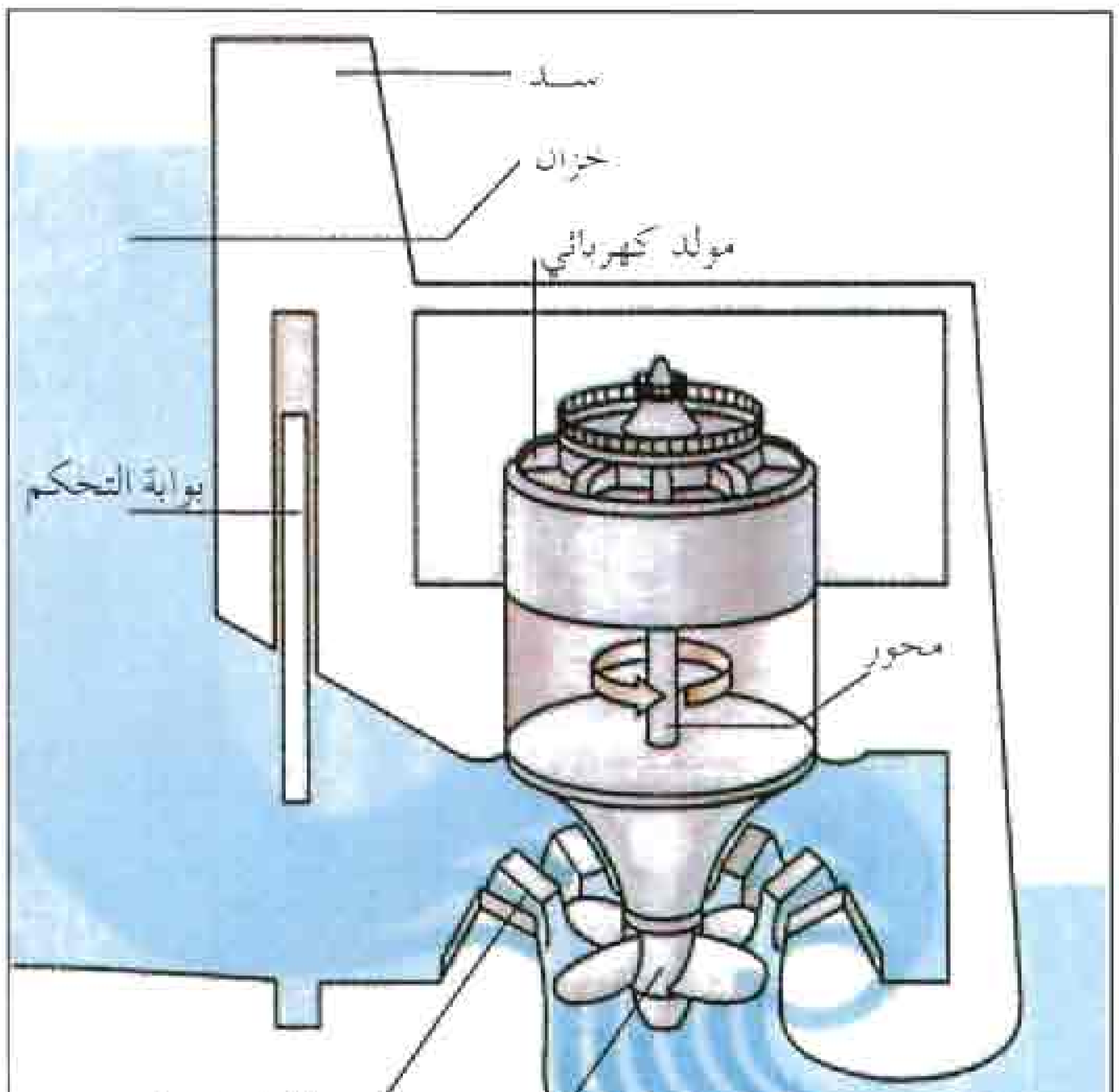
التوربينات البخارية. وهي تشغّل المولدات الكهربائيّة في معظم محطّات القدرة، وتشغّل كذلك السّفن والآلات الثّقيلة. وتُعدُّ التوربينات البخارية ذات المراحل المتعدّدة من



التوربين المائي يديره الماء المتساقط من مكان مرتفع عبر أنبوب أو أي قناة أخرى. توربين بلتون المبين في الشكل يدير مولدًا كهربائيًا في مصنع للورق.



عجلة بلتون المبينة في الشكل توربين مائي يعمل بالدفع. قوة ضرب الماء على عجلة التوربين تجعلها تدور. تتساقط المياه إلى جهة التوربين عبر أنبوب يسمى **قناة ضبط جريان الماء** وتضرب المياه السطول الموجودة على العجلة على شكل نافورة عالية السرعة.



توربين كابلن المبين في الشكل توربين مائي يعمل برد الفعل؛ فعجلة التوربين، المغمورة تحت الماء كليًا، تدور من جراء ضغط الماء على مراوحها. وتتحكم ريشات التوجيه وبوابة التحكم في كمية الماء الداخلة إلى التوربين.

أقوى المحرّكات في العالم، حيث تنتج بعض التوربينات البخاريّة طاقة مقدارها حوالي ٧٥٠ مليون واط.

تعمل التوربينات البخارية بالبخار. وفي معظم الحالات، ينتج البخار عن طريق تسخين الماء في غلاّية وقودها من الفحم الحجري، أو الزيت أو الغاز الطبيعي. أما في محطّات القدرة النّووية فتحوّل الحرارة الناتجة عن انشطار الذّرة في المفاعل النووي الماء إلى بخار.

يدخل البخار إلى التوربين ودرجة حرارته مرتفعة جداً تصل إلى ٦٥٠°م وضغطه مرتفع يصل إلى ٢٥٠ كجم/سم². وينطلق هذا البخار المضغوط عبر التوربين، جاعلاً عجلات التوربين تدور بسرعة. تُصمّم التوربينات البخارية لكي تعمل بمبدأ الدفع ومبدأ رد الفعل أو بهما معًا.

ومعظم التوربينات البخاريّة الحديثة تكون فيها ٥٠ مرحلة أو أكثر جميعها مثبّتة على محور أفقي. وتحتوي كل مرحلة من مراحل التوربين على عجلة ومجموعة ريشات ثابتة. وتجعل أشكال الريشات المنحنية في كل من العجلات والحلقات الثابتة الفراغات بينها تعمل كأنها صنابير، وتُوجّه هذه الصّنابير البخار وتزيد من سرعته قبل أن يدخل المرحلة التّالية. ويسلك البخار طريقًا متعرجًا بين ريشات العجلة في مرحلة، والريشات الثابتة في المرحلة التي تليها.

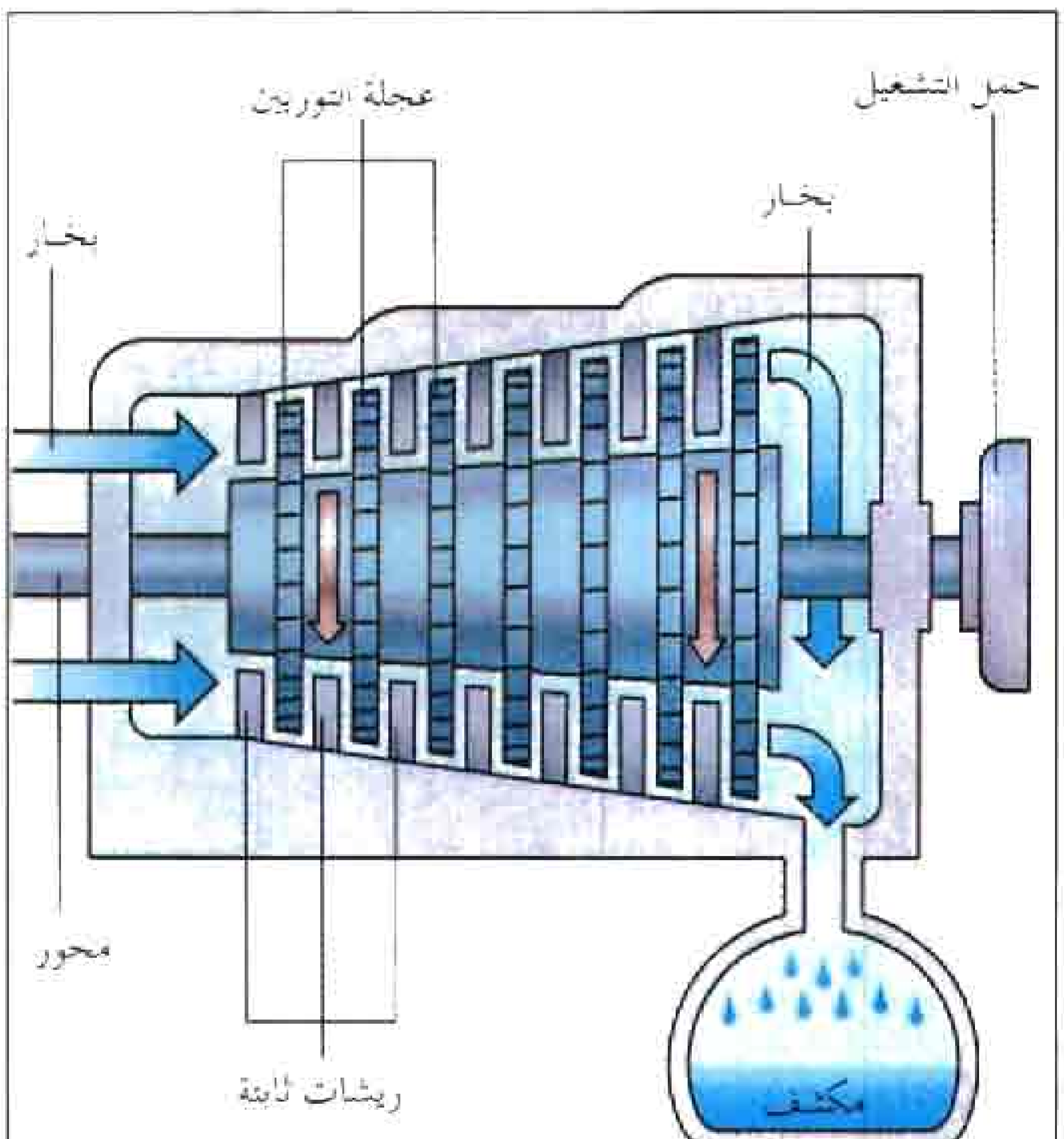
وعند مرور البخار عبر مراحل التوربين العديدة، يزداد حجم هذا البخار إلى ١٠٠٠ مرة عما كان عليه سابقًا، لذلك نجد أن أي مرحلة في التوربين أكبر من المرحلة التي تسبقها حتى تزداد فعاليّة استفادتها من البخار المتمدّد. ويعطي هذا التّرتيب التوربين البخاري شكله المخروطي المعتاد.

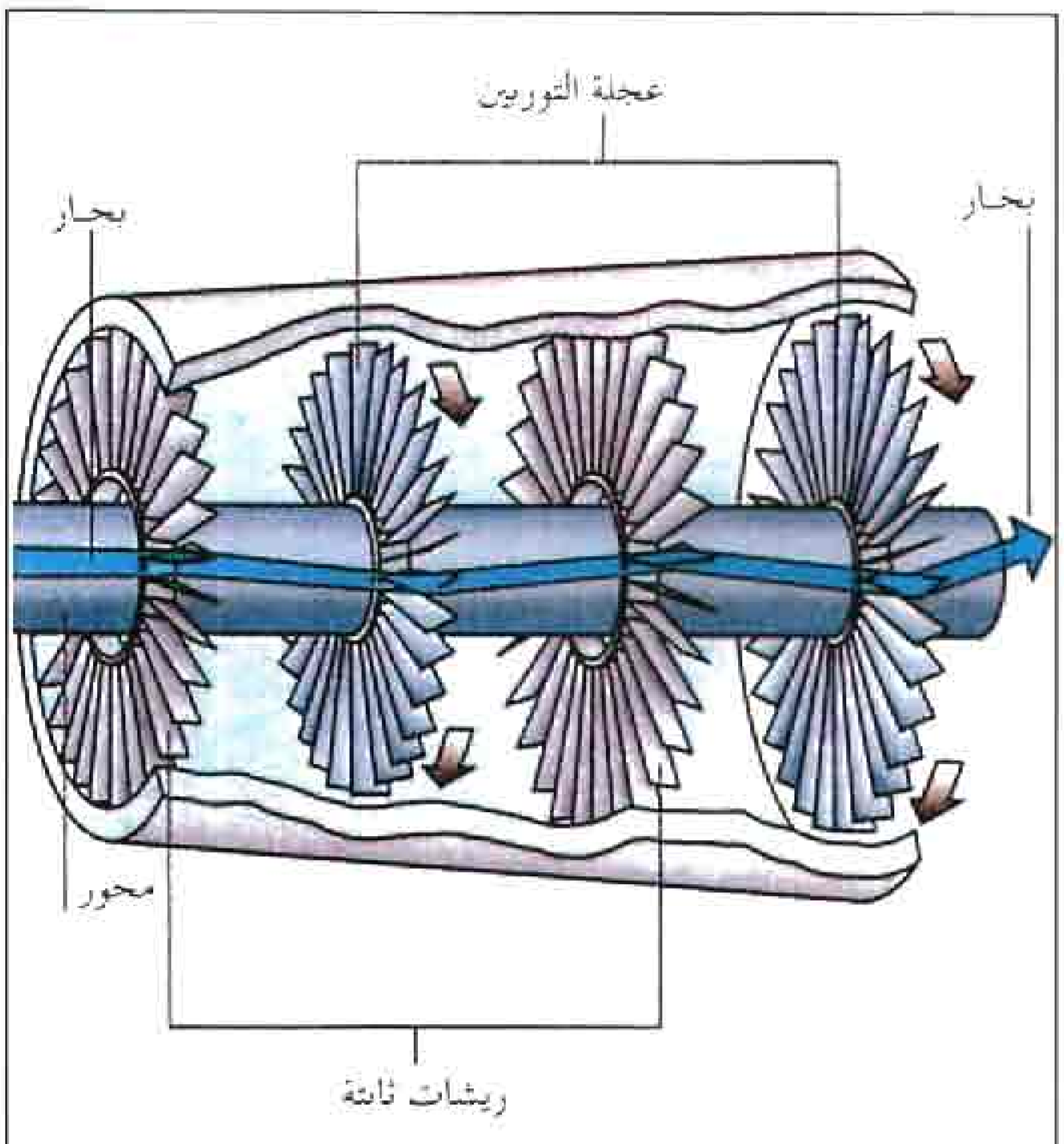
والتوربينات البخارية تكون **مكثّفة** أو **غير مكثّفة**، ويعتمد ذلك على غرض استخدام البخار عند خروجه من التوربين. فالبخار الخارج من توربين مكثّف يذهب مباشرة إلى المكثف. ويحوّل الماء البارد ـ الذي يجري في أنابيب داخل المُكثّف ـ البخار إلى الماء. لذلك يوجد جوًّا من الفراغ، لأن حجم الماء أقلّ بكثير من حجم البخار. ويساعد هذا الفراغ على تدفّق البخار عبر التوربين. ويُضخّ هذا الماء مرة أخرى إلى الغلاّية ليتحول إلى بخار مرة أخرى. أما البخار غير المكثّف الخارج من التوربين فلا يحوّل إلى ماء، بل يُستخدم للتّدفئة في المنازل ولأغراض صناعية أخرى.

التوربين الغازي. وهو يحرق أنواعًا من الوقود مثل الزّيت والغاز الطّبيعي. فبدلاً من استخدام الحرارة لإنتاج البخار ـ كما في توربينات البخار ـ فإن توربينات الغاز تستخدم الغازات الساخنة مباشرة. وتُستخدم توربينات الغاز لتشغيل المولّدات الكهربائيّة، والسفن، وسيّارات السباق، كما تستخدم في محرّكات الطائرة النفاثة.

كيف يعمل التوربين البخاري

يندفع البخار عبر التوربين البخاري، محركًا مجموعة من العجلات ذات الريشات على محور واحد. وبعد أن يخرج البخار من التوربين، يحوله المكثف إلى ماء كما في الشكل الأيمن. أما الشكل الأيسر فيبين وضع مجموعة من الريشات الثابتة بين كل عجلة متحركة، وتوجه كل من الريشات الثابتة وريشات العجلة البخار وتزيد من سرعته.





وتتكون معظم أنظمة التوربين الغازي من ثلاثة أجزاء رئيسية ١- ضاغط الهواء، ٢- غرفة الاحتراق ٣- التوربين. ويُسمى ضاغط الهواء مع غرفة الاحتراق، عادة، **المولد الغازي**. وفي معظم أنظمة توربين الغاز، يكون ضاغط الهواء والتوربين مركّبين على طرفي محور أفقي، وتقع غرفة الاحتراق بينهما. ويُشغّل جزء من طاقة التوربين ضاغط الهواء.

يمتصّ ضاغط الهواء كمّية من الهواء ويضغطها، لذلك يزداد ضغطها. وفي غرفة الاحتراق، يختلط الهواء المضغوط مع الوقود ويحترق هذا الخليط. وكلّما زاد ضغط الهواء، تحسّن احتراق خليط الوقود مع الهواء. وتتمدّد الغازات المحترقة بسرعة وتتدفّق إلى التوربين، مؤدية إلى دوران عجلات التوربين. وتتحرّك الغازات الساخنة عبر المراحل المتعددة في التوربين الغازي بالطّريقة نفسها الّتي يتدفّق بها البخار عبر التوربين البخاري. وتوجّه الريشات الثّابتة الغاز المتحرك إلى ريشات العضو الدوار وتغيّر سرعته.

وتستفيد معظم أنظمة التوربين الغازي من الغازات الساخنة الخارجة من التوربين. ففي بعض الأنظمة تدور بعض هذه الغازات، وتذهب إلى جهاز يسمى **المجدّد**. وهناك تُستخدم هذه الغازات لتسخين الهواء المضغوط بعد خروجه من ضاغط الهواء. وقبل دخوله غرفة الاحتراق يقلل تسخين الهواء المضغوط بهذه الطّريقة من كمية الوقود المستخدم لعملية الاحتراق. وفي المحرّكات النّفاثة، يُستخدم معظم الغاز لإنتاج قوّة الدّفع. انظر: **الدّفع النفاث**.

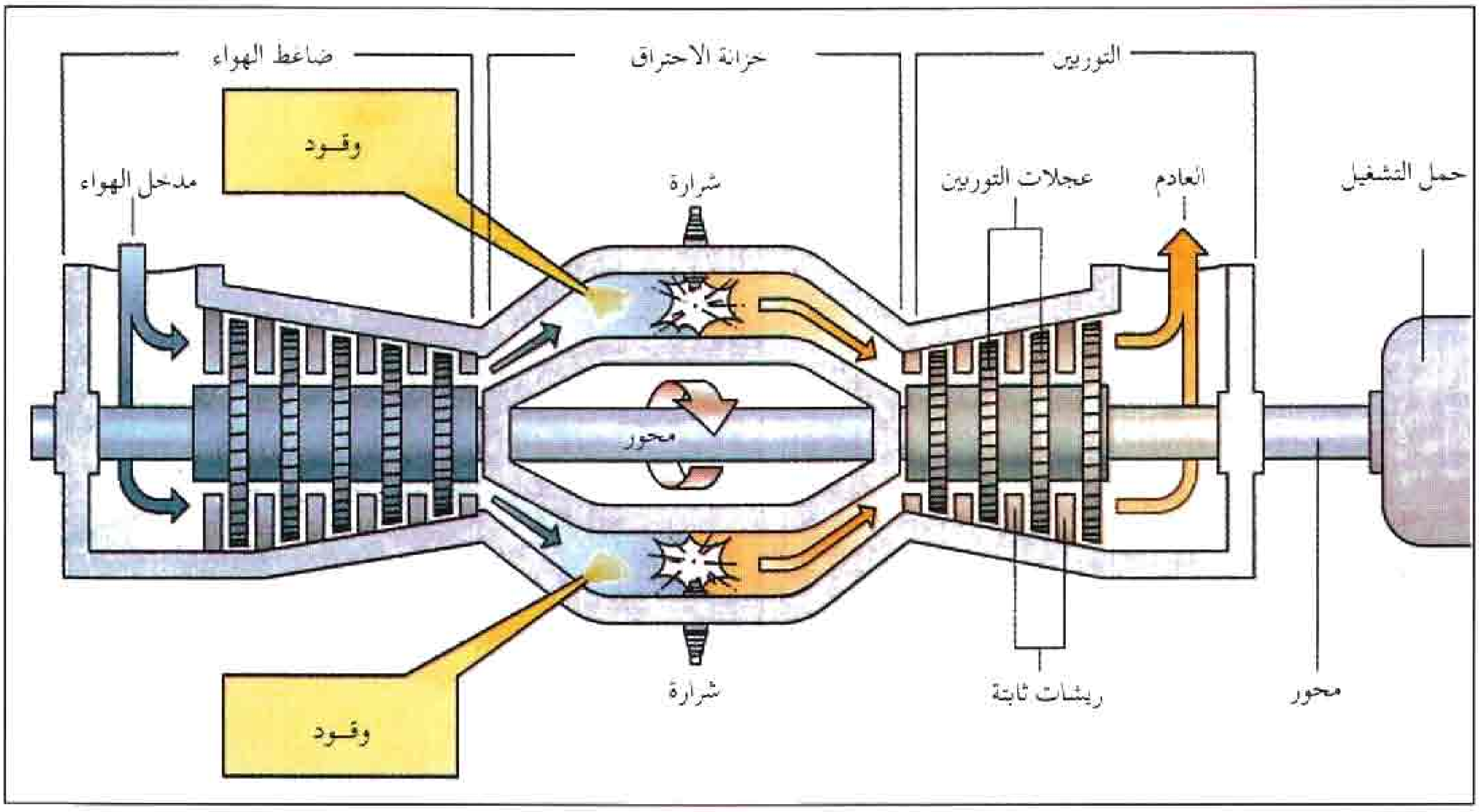
تعمل التوربينات الغازية عند درجة حرارة أعلى من التوربينات البخارية. وتزيد فعاليّة التوربين كلما زادت درجة حرارة تشغيلها؛ فدرجة حرارة تشغيل معظم توربينات الغاز هي ٨٧٥°م أو أكثر.

التوربينات الهوائية. وهي مشهورة باسم الطواحين الهوائية، وتشغلها الرياح. طوّرت هذه التوربينات قبل حوالي ١,٣٠٠ سنة، وكان استخدامها الرئيسي في الماضي هو طحن الحبوب وضخ الماء. وفي نهاية القرن الثّامن عشر الميلادي كان استخدام الطواحين الهوائية قد انتشر في بلدان كثيرة في جميع أنحاء العالم. وفي القرن التاسع عشر الميلادي، بدأ في بعض البلدان استبدال توربينات مغلفة ذات فعاليّة أفضل. وخلال السبعينيات من القرن العشرين، أدى نقصان النفط إلى زيادة الرغبة في استخدام التوربينات الهوائية لتوليد الكهرباء.

هناك نوعان رئيسيان من التوربينات الهوائية: ١- التوربين الهوائي ذو المحور الأفقي ٢- التوربين الهوائي ذو المحور العمودي.

كيف يعمل نظام التوربين الغازي

في نظام التوربين الغازي، يدفع الهواء المضغوط داخل خزانة الاحتراق ويختلط مع الوقود. تشعل شرارة الخليط فتندفع الغازات الحارة عبر التوربين، محركة العجلات. وتوجه الريشات الثابتة وريشات العجلة الغازات عبر التوربين وتزيد من سرعتها. ويستخدم جزء من طاقة التوربين لإدارة ضاغط الهواء.



التوربينات الهوائية ذوات المحاور الأفقية. المتعارف عليه من هذا النوع يكون فيه أعضاء دوّارة من عدة مراوح أو ريشات ويدخل ضمنها **الطواحين الهوائية الهولندية والطواحين الهوائية الأمريكيّة**. انظر: **الطاحونة الهوائية**. والأنواع المطوّرة من هذه الطواحين والتي تستخدم لتوليد الكهرباء تكون فيها ريشتان دافعتان. ويوضع العضو الدّوار في هذه التوربينات فوق برج مرتفع يرفع الريشتين عاليًا فوق سطح الأرض لكي تتأثرا بالرّيح. ومن أجل زيادة فعاليّة التوربين، فلا بد أن توجّه الريشتان للريح، والمحور يجب أن يكون موازيًا لمجرى الريح. وعندما تهبّ الرّيح، يدور العضو الدّوار وذلك نتيجة ارتطام الهواء بالريشتين ذواتي الشّكل الخاص. وهذا النوع من التوربينات مصمم ليتحمّل التّغيّرات في سرعة أو اتجاه الريح. ومن الممكن تغيير زاوية الريشتين لكي يعمل التوربين بسرعة ثابتة، بغضّ النّظر عن سرعة الرّيح. كذلك، من الممكن إدارة هذه التوربينات حول محور عمودي لكي تكون ريشتا التوربين دائمًا مقابلتين للريح.

التوربينات الهوائية ذوات المحاور العمودية. طوّر المخترع الفرنسي جورج داريو في العشرينيّات من القرن العشرين أفضل توربين هوائي ذي محور عمودي من ناحية الفعاليّة. يشبه **توربين داريو الهوائي** خافقة بيض عملاقة. ويوجد في هذا التوربين ريشتان أو ثلاث منحنية ومتّصلة عند الطرفين بعمود رأسي. ويتأثر توربين داريو بأي ريح تهبّ بغضّ النّظر عن اتجاهها.

نبذة تاريخية

عجلات الماء هي أقدم أنواع التوربينات المعروفة. فلقد استخدمها الإغريق القدامى منذ عام ١٠٠ تقريبًا ق.م لطحن الحبوب وعصر الزيتون. وبحلول القرن الرابع الميلادي، أدخل الرّومان العجلة المائيّة (الساقية) إلى أنحاء عدة في أوروبا.

كانت أول طاحونة هوائية قد أُنشئت في بلاد فارس (إيران حاليًا) في القرن السابع الميلادي، واستخدمت هذه الطواحين الهوائية لطحن الحبوب وريّ المحاصيل. وفي القرن الثاني عشر الميلادي انتشرت هذه الطواحين في أوروبا. في القرن الخامس عشر الميلادي بدأ الناس في هولندا استخدام الطّواحين الهوائيّة لصرف مياه المستنقعات والبحيرات الواقعة بالقرب من البحر.

بقيت عجلات الماء وطواحين الهواء لعدّة قرون هي التوربينات الوحيدة المفيدة. صنع العالم هيرو الإسكندري توربين بخار صغيرًا في عام ٦٠م ولكنه لم يستخدم لتشغيل أي شيء. انظر: **المحرّك البخاري**. وفي عام

توربين داريو الهوائي توربين هوائي ذو محور عمودي. فعالية توربين داريو الهوائي عالية جدًا فباستطاعته أن يستفيد من حركة الريح في أي اتجاه.

الطاحونة الهوائية التقليدية وفيها ريشات متجهة من محور أفقي. فمنذ نحو ١٣٠٠ سنة وطواحين الهواء تنتج طاقة ميكانيكية لضخ الماء ولأغراض أخرى.

١٦٢٩م أنشأ المهندس الإيطالي جيوفاني برانكا توربينًا بخاريًا يَعمل بمبدأ الدفع واستُخدِم في معمل تشكيل بالكبس.

والعجلات المائية والطواحين الهوائية أقل فعالية من التوربينات الحاليّة، لأن معظم السّائل المتحرك ينساب حول أطراف مراوح العضو الدوّار. وخلال القرن التاسع عشر الميلادي، بدأ المهندسون والمخترعون تطوير توربينات مغلقة ذات فعاليّة أكبر. ففي عام ١٨٢٤م، أدخل المهندس القرنسي، كلود بيردن، كلمة **توربين** عن طريق تقديم ورقة علمية. وأصل هذه الكلمة يأتي من اللفظ **تيربو**، وهي كلمة لاتينية تعني **الجسم الذي يدور**. وفي عام ١٨٢٧م أنشأ المهندس الفرنسي بنوا فورنيرون أول توربين مائي مغلق ناجح، وبعد نجاح فورنيرون تغلّب المهندسون على معظم العقبات التي حالت دون إنشاء توربين مائي فعال.

وفي عام ١٨٤٩م، أنشأ المخترع الإنجليزي، جيمس فرانسيس أوّل توربين. وفي القرن التاسع عشر الميلادي، بدأ إنتاج عجلة بلتون التي اخترعها مهندس المناجم الأمريكي، لستر بلتون. وطوّر المخترع النمساوي فكتور كابلن، تصنيع توربين كابلن خلال بداية القرن العشرين الميلادي.

في عام ١٨٨٤م، طوّر المخترع الإنجليزي، تشارلز بارسونز، أول توربين بخاري يعمل بمبدأ ردّ الفعل. وفي عام ١٨٩٧م، استخدم تشارلز توربينًا بخاريًا لتشغيل سفينته. وفي عام ١٨٩٥م، سجّل المخترع الأمريكي، تشارلس كيرتس، براءة اختراع لتوربين بخاري ذي مراحلَ عديدة، ويعمل بمبدأ ردّ الفعل ومبدأ الدفع. ويُعدُّ هذا التوربين بداية ثورة إنتاج الطاقة لأنه ذو فعاليّة عالية بالنسبة لصغر حجمه ووزنه. وفي بداية القرن العشرين الميلادي أخذت التوربينات البخاريّة مكان المحرّكات البخاريّة في محطّات توليد الكهرباء.

في عام ١٧٩١م، حصل المخترع الإنجليزي، جون باربر، على براءة اختراع لنظام توربين غازي بسيط. وفي عام ١٩٣٠م، حصل المهندس الإنجليزي، فرانك ويتل، على براءة اختراع لاستخدامه توربينًا غازيًا يشغّل طائرة. وفي عام ١٩٣٩م صنعت شركة هنكل الألمانية أوّل طائرة تعمل بمحرك توربيني نفّاث.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

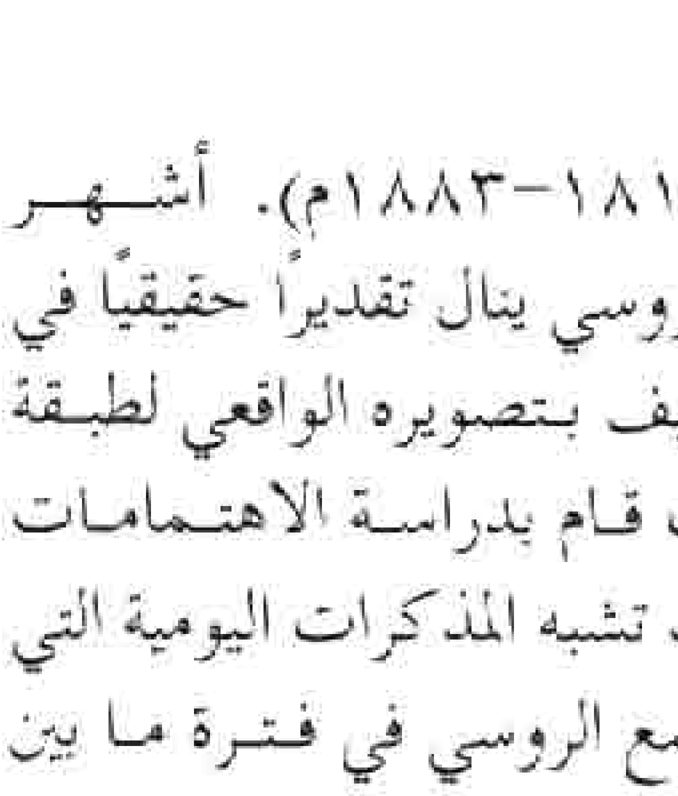
الدفّع النفاث	الطاحونة الهوائية	القوة المائية
الساقية	الطاقة	محرك الاحتراق الحر
السد	القاطرة	المحرك البخاري
السفينة	القدرة الكهربائية	المحرك الهيدروليكي
السوائل، علم		

توربين فرانسيس. انظر: **التوربين** (التوربين المائي).

تُوربيه مدينة في إنجلترا، يبلغ عدد سكانها ١٢٢,٥٠٠ نسمة، وتقع على الساحل الجنوبي لمقاطعة ديفون. وقد أُنشئت هذه المدينة سنة ١٩٦٨م نتيجة لتوحيد ثلاثة منتجعات ساحلية هي بركسام، وبنتون، وتوركيه. ويُعتبر مناخ هذه المنطقة مُعتدلاً إذا ما قيس بمناخ إنجلترا عامة. وتحتوي حدائق تُوربيه على عدد كبير من الأشجار والشجيرات المألوفة لمناخ المنطقة شبه الاستوائي.

تُورّج منطقة في مقاطعة ديفون الإنجليزية، ويبلغ عدد سكانها ٥٢,٦٠٠ نسمة. وتقوم بلدة بدفورد بإدارتها. وتشمل هذه المنطقة أيضًا بلدة جريت تورنجتون، وهلزورذي، ومنتجع وست ورد السياحي. وتشتهر بمنتجات الألبان وصناعة السياحة، وتقوم بلدتا أبلدور، وبدفورد ببناء السفن. وفي بلدة جريت تورنجتون مصنع للزجاج. ويوجد في منطقة تورج مناظر طبيعية وشواطئ ممتعة. ومن ضمن الأماكن الجديرة بالزيارة قرية كلوفالي وجزيرة لوندي.

تورْجنيف، إيفان (١٨١٨-١٨٨٣م). أشهر الروائيين الروس، وأول كاتب روسي ينال تقديرًا حقيقيًا في الغرب والشرق. اشتهر تورجنيف بتصويره الواقعي لطبقة النبلاء والمثقفين الروس حيث قام بدراسة الاهتمامات الاجتماعية والثقافية في روايات تشبه المذكرات اليومية التي تتناول ذلك القطاع من المجتمع الروسي في فترة ما بين الأربعينيات والسبعينيات من القرن التاسع عشر الميلادي. وهذه الروايات هي **رودن** (١٨٥٦م)؛ **عش النبلاء** (١٨٥٩م)؛ **في المساء** (١٨٦٠م)؛ **الآباء والأبناء** (١٨٦٢م)؛ **الدخان** (١٨٦٧م)؛ **الأرض العذراء** (١٨٧٧م).



إيفان تورجنيف

في رواياته وفي قصته القصيرة، **يوميات رجل غير مهم** (١٨٥٠م)، على سبيل المثال، وصف تورجنيف نموذجًا للنبيل الروسي المتعلم حسن النية الذي يعاني من خيبة الأمل. لكن هذا النموذج من الشخصيات، المعروف باسم **الرجل غير الضروري**، يعجز عن إيجاد متنفّس لمواهبه وطاقاته. وقد كان هذا النموذج السلبي

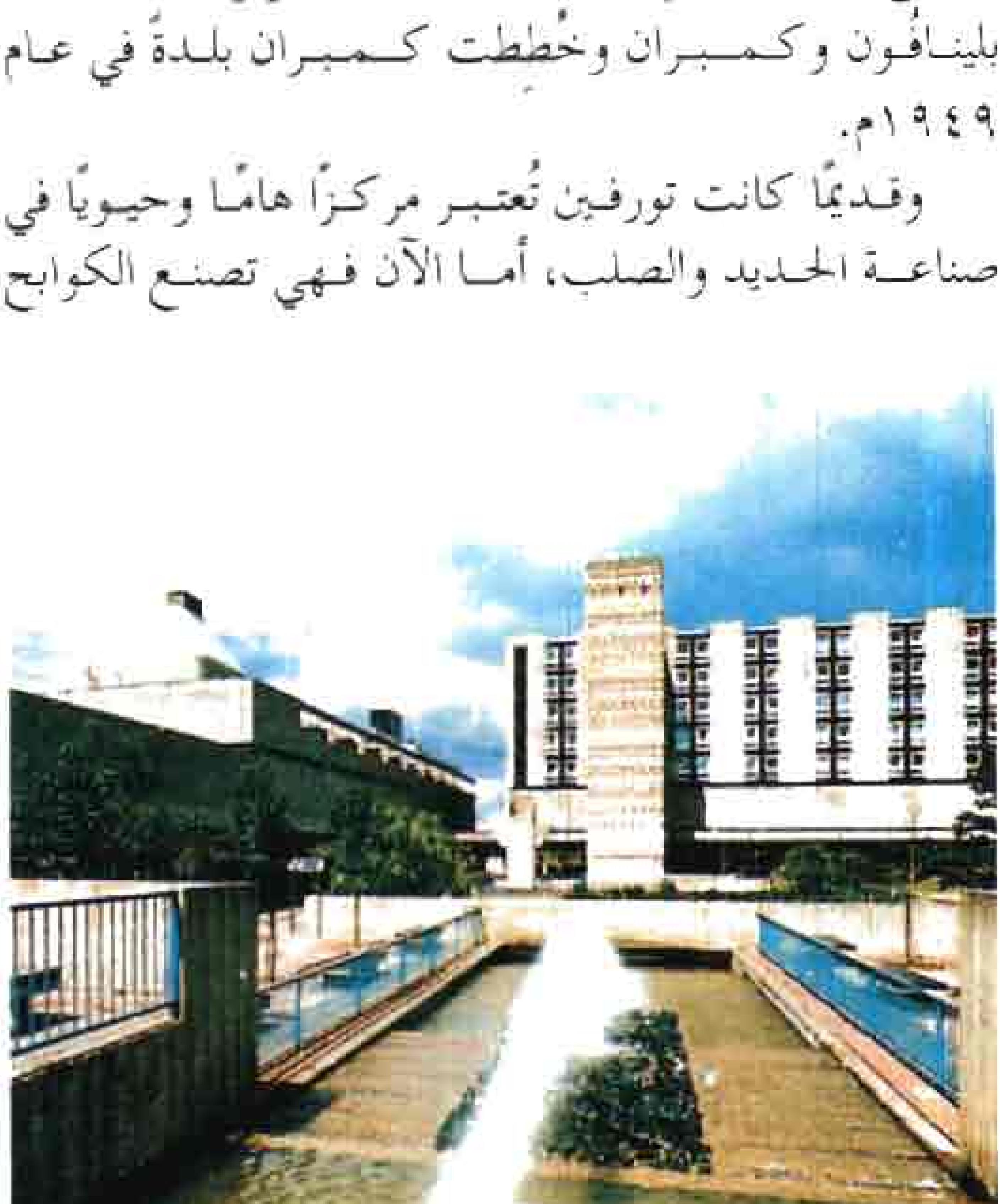
وغير الفاعل سياسيًا هو النموذج الأكثر شيوعًا بين الرجال في الأدب الروسي في عصر تورجنيف. وعلى خلاف ذلك، كانت الشخصيات النسائية في روايات تورجنيف هي النماذج الأكثر دهاءً والأقوى إرادة.

وتدور رائعة تورجنيف **آباء وأبناء** حول الشباب الراديكاليين الروس في الستينيات من القرن التاسع عشر الميلادي. بازاروف ـ الشخصية الرئيسية في الرواية ـ رجل عدمي يعارض كل أشكال التقاليد والسلطة. انظر: **العدمية**. ومع أنه شخصية جبارة ومقنعة، إلا أنه يموت خاملاً محبطًا.

ولد إيفان سيرجيفتش تورجنيف ونشأ في مزرعة أسرته في أورل في روسيا. وقد نال التقدير والاعتراف به بوصفه مؤلفًا لأول مرة عن مجموعته **اسكتشات رجل رياضي** (١٨٥٢م). في هذه المجموعة يتعاطف مع طبقة الفلاحين الروس. ويُعتبر مؤلَّف **شهر في الريف** (١٨٥٠م) أشهر ماكتبه للمسرح. وقد قضى تورجنيف عدة عقود من حياته في الغرب، وكان أحد أولئك الذين يعتقدون أن مستقبل روسيا يعتمد على تبني أفضل العناصر الموجودة في الثقافة الغربية.

تورْفين مدينة بريطانية يبلغ عدد سكانها ٨٨,٢٠٠ نسمة. وهي مقر الإدارة المحلية لمقاطعة غونت في ويلز. وتتولى مدينة بونتيبول إدارة هذه المنطقة. وتوجد فيها بلدتا بلينافون وكمبران وخُطِّطت كمبران بلدةً في عام ١٩٤٩م.

وقديمًا كانت تورفين تُعتبر مركزًا هامًا وحيويًا في صناعة الحديد والصلب، أما الآن فهي تصنع الكوابح



بلدة كمبران تقع في منطقة تورفين في مقاطعة غونت في ويلز. ويوجد في مركزها التجاري بنايات حديثة.

والملابس والزجاج الليفي، والزجاج والحلي والأدوية والنسيج، وما زالت صناعة الصلب تحتل مكانًا مهمًا. ويعمل الكثير من أبناء تورفين في الشركات الهندسية. كما تُمثل الصناعات القائمة على منتجات أشجار الغابات جانبًا مهمًا من نشاط سكان الريف.

التُّورْك قياس لكمية قوة الالتواء المبذولة لتدوير الشيء. ويتم حساب التورك عن طريق ضرب قوة الالتواء في المسافة الواقعة بين خط القوة **والمحور**. ويزداد التورك كلما ابتعدت القوة الضاغطة عن المحور أو المركز، لذا فإنه يسهل تدوير العجلة إذا كانت القوة المبذولة لتدويرها بعيدة عن المركز. ويُطلق على عملية قياس التورك **المترات النيوتنية**. انظر: **القوة؛ الرافعة، الذراع**.

توركْانا، بحيرة. توركانا بحيرة تقع شرقي أواسط إفريقيا. وهي مستطيلة، وضيِّقة يقع معظمها في شمال كينيا، ويمتد طرفها الشمالي داخل إثيوبيا من الجنوب. تبلغ مساحة البحيرة ٦,٤٠٥ كم٢.

تشتهر هذه البحيرة بكثرة الأسماك الكبيرة فيها، وبخاصة سمك نهر النيل. ويعيش سكان السواحل على صيد الأسماك وتربية المواشي. وتتكاثر تماسيح النيل في البحيرة. ويحتوي متنزه كوبي فورا الوطني ـ على الساحل الشرقي للبحيرة ـ على بقايا وآثار الإنسان القديم، وبقايا الحيوانات البرية القديمة. تتلقى البحيرة مياهها العذبة من الأنهار المنحدرة من أعالي إثيوبيا. لا يوجد لها منفذ. يتسبب الطقس الحار في تبخّر نسبة عالية من الماء، ولهذا السبب فإن ماء البحيرة به نسبة قليلة من الملوحة.

عَرف الأوروبيون البحيرة لأول مرة بعد الحملة الاستكشافية التي قامت من النمسا ـ المجر عام ١٨٨٨م. وكان الإفريقيون يسمُّونها آنذاك **باس ناروك** (الماء الأسود). وقاد الكونت المجري صموئيل تيليكي الحملة الاستكشافية الأوروبية. وأطلق تيليكي اسم رودلف على البحيرة تكريمًا لولي عهد النمسا ـ المجر. وما زالت البحيرة تسمَّى بهذا الاسم أحيانًا.

توركْمادا، توماس دي (١٤٢٠ - ١٤٩٨م). قسيس كاثوليكي ومفتش عام لمحاكم التفتيش في أسبانيا لمدة خمسة عشر عامًا. وخلال تلك الفترة تم إعدام ٢,٠٠٠ شخص بتهمة **الهرطقة**؛ أي تبنِّي عقائد مخالفة لعقائد الكنيسة الكاثوليكية.

استخدم توركمادا محاكم التفتيش لأغراض دينية وسياسية. وكان يرى بشكل قاطع بأن الوسيلة الوحيدة

لتحقيق وحدة سياسية في أسبانيا يتوقف على معاقبة المنشقين عن الكنيسة الكاثوليكية وغيرهم من المسلمين واليهود. وقد أعدم كثيرًا من المسلمين حرقًا حين رفضوا التنصير. وحظي عمل توركمادا بتأييد الملك فرديناند والملكة إيزابللا.

وُلِدَ توركمادا في بلد الوليد الأسبانية، وأصبح راهبا في الدَير الدومينيكانيّ هناك. ثم صار رئيسًا لرهبان دير سانتاكروز في سيجوفيا لمدة ٢٢ عامًا. وبعد ذلك أصبح توركمادا قسيس إيزابللا الخاص بعد أن صارت ملكة لأسبانيا. وفي عام ١٤٨٢م انتقل مساعدا لمحاكم التفتيش ثم صار مفتشًا عامًا في ١٤٨٣م. وأصدر القوانين الخاصة بإجراءات محاكم التفتيش، وأنشأ فروعًا لها في مدن عديدة. ورغم تقاعده عن العمل في دير الدومينيكان في أفيلا سنة ١٤٩٦م، إلا أنه استمر في إدارة محاكم التفتيش حتى وفاته.

التُّورْمالين معدن يوجد في **صخور الجماتيت الجرانيتية**. ويتميز التورمالين بصلابة أكثر من الكوارتز (المرو) مما يجعله حلية مفضّلة. ومكوناته الكيميائية مُعقدة؛ إذ يتكون معدنه منَ عناصر مختلفة بما فيها عنصرا البورون والسليكون.

وتدل كلمة تورمالين إلى جانب معناها المستخدم في الحُليّ، على ستة أصناف معدنية. ومعظم الحُلي المُصنَّعة من أصناف هذه المعادن الستة التورمالينية هي من معدني **البايت والليديكوتيت**.

تحتوي أصناف معادن التورمالين على عدد كبير من الألوان التي لا توجد في الأحجار النفيسة الأخرى. وتتراوح ألوان التورمالين من التورمالين عديم اللون المسمَّى **أكورايت** والتورمالين الأسود المسمى **شورل**. وهناك درجات مُختلفة ومجموعات مؤتلفة معروفة من اللون الأحمر، والوردي، والأخضر، والأزرق، والبنفسجي، والأصفر، والبني. ويُسمَّى التورمالين ذو اللونين الأزرق والبنفسجي باسم **إنديكوليت**. ويتكون حجر التورمالين البلوري أحيانًا من لونين، ويحدث ذلك عندما يكون هناك خطٌ لوني على طول الحجر البلوري. ويكون لحجر التورمالين ذي اللونين لون على كل جانب. فعلى سبيل المثال: نجد لونًا أخضر على جانب حجر التورمالين ثنائي اللون ولونًا أحمر على الجانب الآخر. ويتميز **التورمالين البطيخي** بمركزه الأحمر وجوانبه الخضراء. وهذا الانتقال بين اللونين قد يكون حادًا ومفاجئًا.

ينفرد حجر التورمالين بخواص غير مألوفة، فهو يتكهرب عندما يُعَرَّض للحرارة أو الضغط. ولهذا السبب يَكْثُر استعماله في صنع الآلات الكهربائية. وله أيضا خاصية أخرى تسمى **ثنائية اللون** وهي خاصيةٌ بلوريةٌ تجعل التورمالين يتكشف عن لون أغمق، عندما يُنْظَر إليه بشكلٍ طولي، وبلون أفتح عندما ينظر إليه بشكلٍ عرْضي.

يوجد التورمالين في مناطق عديدة من العالم، منها البرازيل ومدغشقر وجنوب إفريقيا وجنوب وسط آسيا والولايات المتحدة الأمريكية. انظر: **الضوء المستقطب؛ الجوهرة**.

تورْن، نهر. ينبع نهر تورن من بحيرة تورن في شمالي السويد ويجري شرقًا عبر الشمال، ثم ينحرف جنوبًا مُشكِّلاً حاجزًا حدوديًا بين السويد وفنلندا إلى أن يصب في خليج بوثنيا.

ويسمي الفنلنديون هذا النهر تورنيو، بينما يُسميه السويديون تورن. ويبلغ طوله ٤٠٠ كم.

التورْناد، إعصار. إعصار التورناد ريح عاصفة لولبية قوية، ويسمى الإعصار **القمعي** أو **الدوامي**. ويعدُّ هذا الإعصار من أشد الرياح المدمرة على الأرض لأنها تهب حول منتصف العاصفة بسرعة تزيد على ٣٢٠ كم/س ويصل قطر معظم الأعاصير إلى بضع مئات من الأمتار، وقد تسبب كثيراً من الموت والدمار في المناطق التي تهب عليها.

يتكون الإعصار من سحابة قُمعية دوّارة، تمتد إلى أسفل، من خلال كتلة متراكمة من السحب، ولايصل بعض هذه الأقماع إلى الأرض بينما يضرب بعضها الآخر سطح الأرض، وينسحب إلى طبقات السحب المتراكمة فوقها، ثم يهبط إلى أسفل، ويضرب الأرض مرة أخرى. وتميل معظم السحب القمعية إلى الانطلاق صوب الشمال الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية في اتجاه غير مميز.

يدور الإعصار عكس اتجاه عقارب الساعة، في نصف الكرة الشمالي، بينما يدور في اتجاه عقارب الساعة في نصف الكرة الجنوبي. ويطلق الناس في بعض المناطق على هذا الإعصار اسم **الزوبعة** أو **الإعصار الحلزوني**. أما الإعصار الذي يهب على بحيرة أو محيط فيسمى **العمود المائي**. انظر: **العمود المائي**.

يستمر معظم أنواع الأعاصير أقل من ساعة، وتنطلق في عبورها إلى مسافة ٣٠ كم، بسرعة تتراوح ما بين ١٥ و ٤٠ كم/س، ويمكث بعضها بضع ساعات، ويصل قطرها إلى ما يقرب من ٢,٥ كم، وقد تتحرك إلى مسافة ٣٠٠ كم أو أكثر، بسرعة تُقدر بنحو ١٠٠ كم/س. ومثل هذه الأنواع من التورناد تكون مدمرة.

بداية تكوُّن إعصار التورناد وتطوره تظهر في الصور الأربع على اليمين، ويتكون الإعصار أولاً من سحابة كثيفة قاتمة كما يبدو في الصورة العليا من اليمين. يتشكل الهواء الدوار على هيئة سحابة ضيقة تُسمى قُمعاً كما يبدو في الصورة العليا من اليسار، ثم يمتد القُمع نحو سطح الأرض. وعندما يلمس القُمع سطح الأرض، فإنه يدفع إلى أعلى سحابة ترابية ضخمة كما يبدو في الصورة السفلى من اليمين، ثم يحطم كل شيء تقريباً في طريقه.

وتهب كافة أنواع الأعاصير في جميع أرجاء العالم، ولكنها تحدث كثيراً في الولايات المتحدة الأمريكية. وتلك الأنواع من الأعاصير تعبر هذه البلاد وتضربها في الربيع وأوائل الصيف. ومن الصعوبة بمكان حصر عدد الأعاصير التي تحدث سنوياً؛ لأن كثيراً من هذه الأعاصير تحدث في المناطق غير المأهولة بالسكان، ومن ثم لايعلم أحد عنها شيئاً. وقد تم الإعلان عن ٧٠٠ هبوب تقريباً سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية منذ منتصف الخمسينيات من القرن العشرين.

وقد ضرب أشد إعصار في التاريخ جميع أرجاء ميسوري، وإلينوي وإنديانا بالولايات المتحدة الأمريكية في ١٨ مارس عام ١٩٢٥م؛ وتسبب في قتل ٦٨٩ شخصاً. وكان هذا الإعصار أكبر وأسرع إعصار سجله التاريخ، إذ بلغت قوته ما يقرب من ٣٥٠ كم طولاً، ١,٥ كم عرضاً وانطلق بسرعة ١٠٠ كم/س.

قصة الإعصار. تضرب معظم أنواع الأعاصير مناطق الغرب الأوسط من الولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك الولايات المتاخمة لخليج المكسيك. ومهما يكن من أمر فلم يتمكن العلماء حتى الآن من تحديد الأسباب الرئيسية الكامنة وراء نشأة الإعصار وانتشاره.

يتكون معظم أنواع الأعاصير على امتداد حد فاصل يقع بين كتلة هوائية جافة باردة، وبين كتلة هوائية رطبة دافئة، وتنمو على امتداد تلك الجبهة منطقة ضيقة من السحب الركامية ذات العواصف الرعدية، وتسمى هذه المنطقة من السحب **خط الزوابع** وينتج منها طقس عنيف.

يحدث الطقس العنيف الناتج عن خط الزوابع، عندما ترتفع وبسرعة شديدة كتلة من الهواء الدافئ الرطب، فيندفع المزيد من الهواء الدافئ، ليحل محله، ويرتفع أيضاً الهواء المتدفق إلى الداخل، وفي بعض الأحوال يبدأ في الدوران، ثم يتحول هذا الهواء إلى إعصار.

تحدث معظم أنواع الأعاصير في فصل الربيع في يوم حار رطب بعد الظهر، أو في بداية المساء. وتظهر السحب الرعدية في السماء، ثم يبدأ الرعد في القصف على بعد. وهنا تتكون سحابة منخفضة ومتراكمة وكثيفة. وتبدأ الكتل المستديرة الموجودة عند قاع السحاب في الالتفاف والدوران، ثم تتشكل واحدة من هذه الكتل الملتفة إلى سحابة قُمعية، وتأخذ في التمدد إلى أسفل تدريجياً وبعد ذلك يهطل المطر الغزير ويسقط بعض البَرد ويسطع البرق في الوقت نفسه، وبعد ذلك يُسمع صوت كالصفير عندما تمتد السحابة القُمعية إلى سطح الأرض، فتثير وتحرك الأتربة والأنقاض، ثم يتحول صوت الصفير إلى قصف عالٍ.

يدمر الإعصار العنيف الدوّار كل شيء في طريقه. وبالإضافة إلى قوة الإعصار فإن القوة المفجرة للإعصار يمكن أن تُدمر وتزيل تماماً بناءً صغيراً عندما تتمكن من إحداث فرق في ضغط الهواء بين داخل البناء وخارجه. وعندما يهب الإعصار فوق بيت من البيوت، فإنه يمتص الهواء من حول البنيان فيهبط ضغط الجو خارج البيت

فجأة، ولكن يظل ضغط الهواء بالداخل كما هو؛ ولذا يصبح الضغط داخل البيت أعلى من خارجه. ولأن اختلاف الضغط لا يمكن أن يتعادل بسرعة كافية في الداخل والخارج، فإن المبنى في النهاية ينفجر من الخارج.

وتنتج القوة الرافعة الكبيرة للإعصار من ارتفاع شديد للهواء داخل السحابة القُمعية. ولقد حدث كثيراً أن اقتلع الإعصار الأشجار من جذورها وقلب السيارات بعيداً مئات الأمتار.

الحماية من أخطار الإعصار. تحصل محطات الأرصاد الجوية على المعلومات من المراقبين المحليين، ومحطات الرادار، وطياري السلاح الجوي، وذلك عندما تبدو أحوال المناخ مهيَّأة لهبوب الإعصار، ثم تصدر المحطة تحذيراً للناس في المنطقة التي يوجد فيها الإعصار، وترسل بعض المجتمعات المراقبين إلى قمم الجبال وإلى نقاط يمكن من خلالها مراقبة السحب القُمعية. وهناك نوع من الرادار يطلق عليه **رادار دوبلر** يمكن من خلاله رؤية مكان الإعصار وتحديد سرعته. ولاشك في أن الإعصار حدث جلل وخطير، ومع ذلك فإن أرواحاً عديدة قد أمكن إنقاذها من خلال تحذيرات نافعة وملائمة ضد أخطار الإعصار.

إعصار التورناد يدمِّر بشدة. بإمكان الأعاصير أن تُدمر المباني، وتقتلع الأشجار من جذورها وتحمل السيارات وأشياء كبيرة أخرى إلى مسافات بعيدة. وقد سوى الإعصار بالأرض أجزاءً من ماريون في ولاية إلينوي في الولايات المتحدة الأمريكية في ١٩٨٢م وقُتل عشرة أشخاص.

يُعدُّ قبو المبنى أفضل مكان للحماية من أخطار الإعصار، كما أن الطابق السفلي في المبنى يُعدّ المكان الآمن الذي يوفر أفضل حماية ضد أخطار الإعصار. ففي الطابق السفلي يستطيع الناس أن يجثموا تحت طاولة موضوعة على أحد جوانب الغرفة المتوقع أن يقترب منها الإعصار. أما في المبنى الذي لا يحتوي على طابق تحت الأرض، فيجب على الناس الانبطاح أسفل منضدة أو فراش في الطابق الأرضي وبعيداً عن النوافذ كليةً، ومن الواجب أن تظل بعض النوافذ مفتوحة، لتخفيف حدة الفرق في الضغط الجوي بين داخل المبنى وخارجه، وهكذا يصبح من الميسور منع المبنى من الانهيار. وينبغي إخلاء المساكن المتحركة عند الشعور باقتراب الإعصار. فمثل هذه المساكن لا تتوافر فيها تقريباً أية حماية، بل من الممكن أن يقلبها الإعصار رأساً على عقب. وفي العراء ينبغي على الناس أن ينبطحوا أرضاً وأن تكون وجوههم متجهة إلى أسفل في حفرة، أو في مكان منخفض إذا كان ذلك ممكنًا، وهذه الطريقة من شأنها أن تزود الناس ببعض الحماية ضد الأنقاض المتطايرة، إلا أنها لن تحول دون رفع الإعصار لشخص ما وقذفه في خضم سحابته القُمعية.

انظر أيضاً: **الإعصار الحلزوني؛ الإعصار الممطر؛ الطقس.**

تورِنْج، آلِن ماثيسون (١٩١٢ - ١٩٥٤م). عالم رياضيات إنجليزي قدّم إسهامات مهمة في مجال تطوير الحواسيب الرقمية الإلكترونية. ففي عام ١٩٣٧م، قدم وصفاً لآلة حاسبة تُعرف الآن باسم آلة **تورنج**، وهي تستطيع من حيث المبدأ أداء أي عمليات حسابية. كان لهذه الآلة شريط طويل مقسم إلى مربعات يمكن أن تُكتب عليها الرموز، وكان من الممكن أن يتحرك رأس الشريط إلى اليسار أو إلى اليمين، كما كان للآلة لوحة يمكن من خلالها إعطاء الأوامر بالترتيب الذي تُجرى به العمليات. وقد أصبحت آلة تورنج أداة مهمة لتحديد ما الذي يمكن برمجته في الحاسوب.

ولد تورنج في مدينة لندن، ودرس الرياضيات في جامعة كمبردج البريطانية وجامعة برنستون بالولايات المتحدة. وفي خلال الحرب العالمية الثانية، استطاع تورنج أن يفك الشفرات الألمانية. وبعد الحرب، بدأ العمل في مشروع لبناء أول حاسوب رقمي إلكتروني بريطاني. وفي عام ١٩٥٠م، اقترح تورنج إجراء اختبار لتحديد إن كان من الممكن القول بأن الآلات تستطيع أن تفكر، والواقع أن هذا الاختبار الذي يُسمى **اختبار تورنج**، كثيرًا مايشار إليه الآن في المناقشات الخاصة باسم **الذكاء الاصطناعي**.

انظر: **الذكاء الاصطناعي**.

تورنْز نهر يقع في جنوب أستراليا، ينبع من سلسلة جبال لوفتي، ويجري لمسافة ٨٠ كم مخترقًا مدينة أديليد إلى أن يصب في خليج سانت فنسنت. وتحصل مدينة أديليد على المياه من سدود المياه الواقعة على النهر في كل من ميلبروك وثورندون بارك وهوب فالي. ومن أكثر ما يشتهر به وادي تورنز حدائق المنتجات التسويقية.

تورنْز، نظام. نظام تورنز يقوم على توثيق صكوك المِلْكيّة (ملكية العقارات) في بعض البلدان الغربية. ويحمل هذا النظام اسم السير روبرت تورنز الذي وضعه في جنوب أستراليا سنة ١٨٥٨م. والغرض من هذا النظام هو تسهيل وضمان انتقال ملكية الأراضي أسوة بالممتلكات الأخرى؛ ووضع حد لعمليات الفحص المتكرر للتأكد من حقوق تملك الأراضي.

ويحق للمالك في ضوء هذا النظام ـ في الغرب ـ أن يتقدم لأمين السجلات بطلب لتسجيل أرضه، وبعد ذلك يتم التأكد من صحة الادعاء، وعلى ضوء ذلك يتم إصدار شهادة تملُّك لا يحق للمحكمة تغييرها، وتُثْبِت هذه الشهادة أحقية التملك واسم مالكها. وتحتوي على ذكر لكل الادعاءات أو الحدود النظامية المتعلقة بحقوق التملك. فإذا حدث فيما بعد وظهر أن هذا العقار من حق شخص آخر فإنه يتم تعويضه عن طريق الرسوم التي تم تحصيلها في مقابل تسجيل العقارات وما تم استثماره من هذه الرسوم.

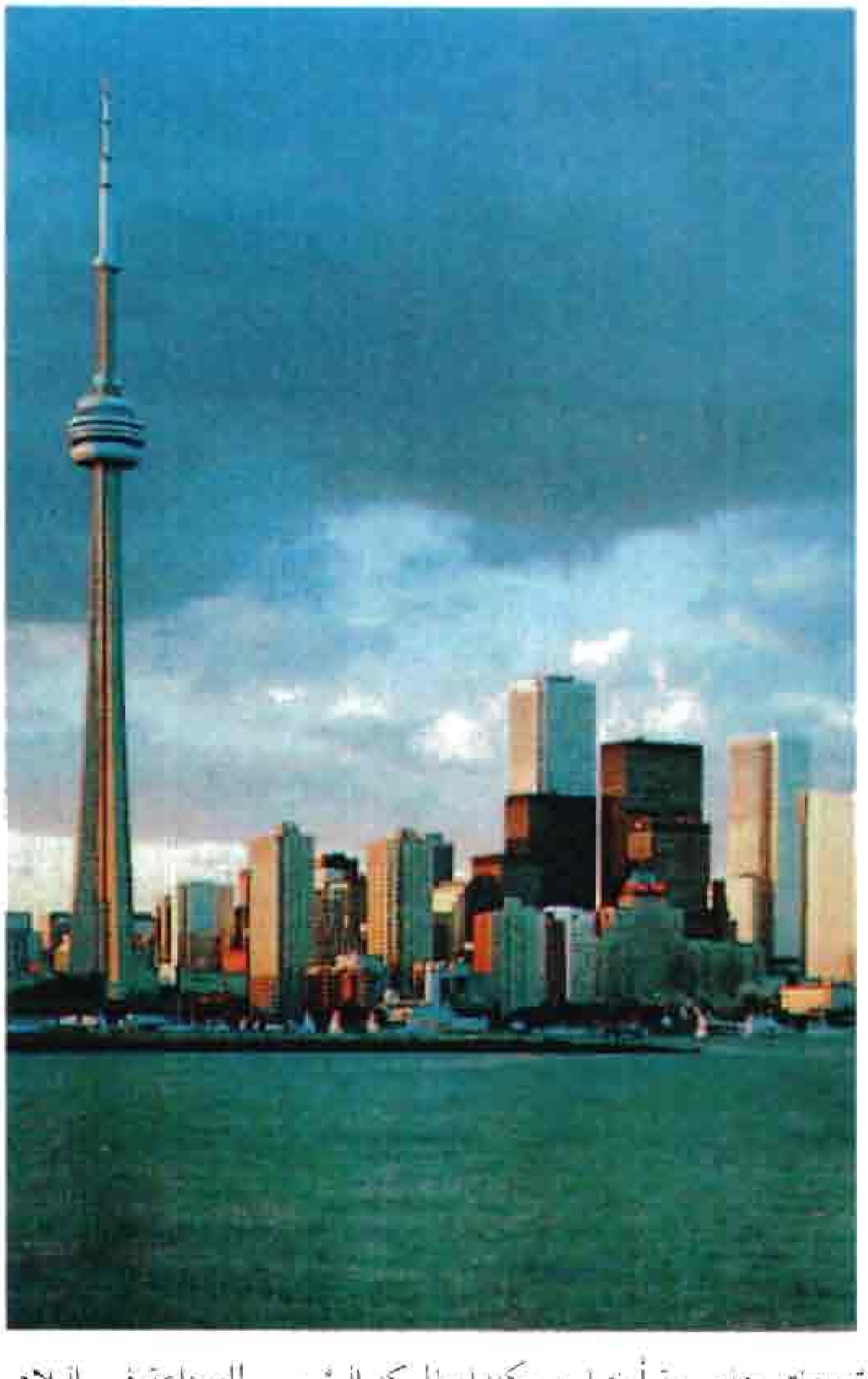
بعد تطبيق هذا النظام في جنوب أستراليا، سارت على نهجه الولايات الأسترالية الأخرى ونيوزيلندا في الستينيات والسبعينيات من القرن التاسع عشر. وفي الثمانينيات من القرن نفسه بدأ يطبق أيضًا في بعض أجزاء كندا والولايات المتحدة. كما تبنته البلدان الأوروبية وبلدان الكومنولث. وفي سنة ١٨٦٢م طبقته إنجلترا وويلز.

يخضع قانون تورنز لمرسوم انتقال الأراضي في ولاية فكتوريا وغرب أستراليا ومراسيم الأراضي العقارية في الولايات الأخرى؛ ولا يشمل هذا النظام كل الأراضي الأخرى في أستراليا، ولكنه قانون إلزامي في بعض المناطق الأسترالية الأخرى.

تورونتو مدينة كندية، يبلغ عدد سكانها ٦١٢،٢٨٩ نسمة، في حين أن منطقة مدينة تورونتو الحضرية الكبرى يصل عدد سكانها إلى ٣،٤٢٧،١٦٨ نسمة. وهذه المدينة هي عاصمة ولاية أونتاريو بكندا، وتتميز منطقتها الحضرية بأنها أكثر ازدحامًا بالسكان من أية منطقة حضرية أخرى بكندا. ومع ذلك فإن عدد السكان الذين يعيشون في مدينة مونتريال يفوق عدد السكان الذين يقطنون مدينة تورونتو. تقع المدينة على الساحل الشمالي الغربي لبحيرة أونتاريو، وهي من أهم وأكبر الموانئ الكندية الواقعة على البحيرات العظمى وأكثرها ازدحامًا.

تعتبر مدينة تورونتو المركز الرئيسي للتصنيع والمعاملات المالية، والاتصالات في كندا. تقع منطقة تضم ثلث المصانع الكندية على بعد حوالي ١٥٠ كم من هذه المدينة. وتحتل مدينة تورونتو الترتيب الأول في بورصة العملات، وذلك على أساس حجم التجارة اليومية. وتتقدم مدينة تورونتو جميع المدن الكندية في مجالات الطباعة والنشر والتلفاز وإنتاج الأفلام. وتتميز المدينة أيضًا بقيادتها كمركز ثقافي كندي. وبها أكبر المتاحف والمكتبات العامة في كندا.

وخلال القرنين السابع عشر والثامن عشر الميلاديين استخدم الهنود منطقة تورونتو منطقة نقل على الخطوط الأرضية بين بحيرة أونتاريو وبحيرة هيورن. وفي عام



تورونتو عاصمة أونتاريو بكندا والمركز الرئيسي للصناعة في البلاد. ومن أهم معالم تورونتو برج سي إن، برج الاتصالات والمراقبة، ويبلغ ارتفاعه ٥٥٣م. وتم تشييد البرج عام ١٩٧٦م ويعد أعلى بناء قائم بذاته في العالم.

١٧٩١م أصبح جون جريفس سيمكو ممثلاً لحكومة المستعمرات البريطانية الجديدة في كندا العليا (حاليًا أونتاريو)، واختار موقع تورونتو الحالي عاصمةً للمستعمرات الجديدة، بدلاً من نيوارك التي أصبحت بعد ذلك عاصمة لها. أسس سيمكو في عام ١٧٩٣م موقع استيطان وسماه **يورك**. وفي عام ١٨٣٤م غُيِّر اسم هذه المدينة إلى **تورونتو**، وهو اصطلاح هندي يعني **الاجتماع**. تطورت مدينة تورونتو صناعيًا خلال نهاية القرن التاسع عشر وأصبحت مركزًا للمواصلات.

في عام ١٩٥٤م أصبحت بلدية منطقة تورونتو الحضرية الكبرى أول بلدية فيدرالية حضرية في أمريكا الشمالية. وتتكون هذه المنطقة من تورونتو واثنتي عشرة ضاحية تابعة لها، ولقد أنشأت الهيئة التشريعية لأونتاريو اتحادًا فيدراليًا يقوم بإيجاد بعض السبل لحل بعض المشاكل الشائعة لكل من تورونتو وضواحيها.

المدينة. تحتوي مدينة تورونتو على ثلاثة مبان من أعلى المباني في العالم: برج مونتريال ذي الـ٧٢ طابقًا بارتفاع ٢٨٥ مترًا، بناية سكوتيا بلازا ذات الـ ٦٨ طابقًا بارتفاع ٢٧٦ مترًا. ويرتفع أيضًا المبنى التجاري الغربي ذو الـ ٥٧ طابقًا ٢٣٩ مترًا. وعلى مقربة منه يعلو البرج الكندي الوطني، الفولاذي الصلب، الرمحي الشكل بارتفاع ٥٥٣ مترًا، وهو أطول بناية إنشائية في العالم.

السكان. يعود أسلاف ما يقارب خمسي سكان تورونتو إلى أصول بريطانية. ففي نهاية الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥م، هاجر كثير من الأوروبيين إلى تورونتو. أما السكان الذين تعود أنسابهم إلى الإيطاليين والبرتغاليين فهم يشكلون أكبر مجموعتين عرقيتين. وهناك مجموعات أخرى تضم الصينيين والفرنسيين واليونانيين.

تسببت الهجرة المكثفة من الدول المختلفة، والمناطق الكندية الأخرى إلى تورونتو في أزمة سكن حادة جدًا، ولقد قامت الحكومة الفيدرالية وحكومة المنطقة الإدارية وحكومة البلدية بالعمل على تشييد الكثير من المساكن الشعبية وإعانة المساكن الخاصة التي يملكها السكان ذوو الدخل المحدود.

الصناعة. تحتل منطقة تورونتو مكان الريادة في احتوائها على المراكز الصناعية الرئيسية في كندا، حيث يوجد أكثر من ٥,٧٠٠ مصنع في هذه المنطقة، تنتج منتجات يقدر ثمنها بأكثر من سبعة بلايين دولار أمريكي سنويًا. ويشغل حوالي ثلث العمال وظائف في هذه المصانع. ومن الأنشطة الصناعية الرئيسية صناعة الأغذية والمطبوعات والملابس والإلكترونيات والأجهزة الكهربائية والورق والمطاط ومنتجات الأخشاب.

المعاملات المالية. تُعدُّ مدينة تورونتو مركزًا رئيسيًا للمعاملات المالية في كندا، حيث يوجد بها أكبر المصارف الكندية وشركات التأمين. وتُعدُّ سوق الأوراق المالية (البورصة) بتورونتو رابع أكبر سوق مالية في تجارة الأسهم في أمريكا الشمالية.

المواصلات والاتصالات. تعتبر مدينة تورونتو أكبر مركز مواصلات، حيث تُنقل منتجات هذه المنطقة المختلفة إلى بقية أنحاء العالم جوًا أو بحرًا بالإضافة إلى طرق الملاحة النهرية مثل طريق سانت لورانس البحري. ويقوم ميناء تورونتو بتحميل ما يقارب ١,٨ مليون طن من البضائع سنويًا.

نبذة تاريخية. عاش هنود الإروكيوس في منطقة تورونتو قبل وصول الأوروبيين إليها، وخلال بداية القرن الثامن عشر أنشأ الفرنسيون بعثة تنصيرية ومحطة تجارية، وحصنًا مقابل شبه الجزيرة، يقوم بمساعدة قلعة ميناء تورونتو. وفي عام ١٧٥٩م أحرق الفرنسيون حصن تورونتو لكي يحرموا البريطانيين الاستيلاء عليه. وفي عام ١٧٦٣م أعطت معاهدة باريس بريطانيا جميع مناطق كندا.

وفي سنة ١٧٩٣م أطلق جون جريفز سيمكو على هذه المستوطنة اسم **يورك** بدلاً من دوقية يورك. وقامت القوات الأمريكية خلال حرب عام ١٨١٢م بالاستيلاء على يورك، ثم قامت بإحراقها. وفي عام ١٨٣٤م غُيِّر اسم يورك إلى تورونتو.

أحدثت المطالبة بالإمدادت ولوازم الحرب خلال الحرب العالمية الأولى (١٩١٤ - ١٩١٨م) والحرب العالمية الثانية (١٩٣٩-١٩٤٥م) نموًا صناعيًا لمنطقة تورونتو، ثم استقر مئات الآلاف من الأوروبيين المهاجرين في تورونتو بعد الحرب العالمية الثانية.

التوري، ساموري

التوري، ساموري (؟ -١٣١٨هـ، ؟ - ١٩٠٠م). زعيم سياسي إفريقي وُلد في المنطقة التي تعرف في الوقت الحاضر بجمهورية غينيا، التي تقع على بعد أميال قليلة من حدود سيراليون وليبيريا. ولم يكن ساموري عالمًا، وإنما كان رجلاً أميًا ينتمي إلى أسرة توري.

كان لرحلات ساموري الأولى التي بدأها من الدبولا أكبر الأثر في تأثره بحركة إحياء الإسلام المعاصرة. واكتسب تجربته الأولى عندما كان يعمل جنديًا في خدمة ملك الماندي، واكتسب كذلك خبرة في مجال التوسع، فطمع في فتح دولة إسلامية جديدة من بين دويلات الماندي الصغيرة الواقعة في الجنوب من أملاك الحاج عمر القوني. وتمكن ساموري من تأسيس نواة دولته في منتصف

الستينيات من القرن التاسع عشر الميلادي. وحصل في عام ١٨٧١م على لقب **الإمام**. وبنى المساجد وطبق أحكام الشريعة الإسلامية على رعاياه. وسيطر على مصادر الذهب في البوري. ومد فتوحاته بهمة إلى النيجر، ودخل في حرب مع أحمدو سيكو عام ١٨٨٤م. ومن المحتمل أن يكون قد شيد دولة جديدة في مالي. وكان عليه أن يواجه الاستعمار الفرنسي الذي قدم للاستيلاء على الموارد الكثيرة، ودخل معهم في مناوشات يسيرة في بادئ الأمر. وفي الفترة ما بين ١٨٨٢-١٨٨٧م قدم الفرنسيون من جهة واحدة، وطلبوا عقد معاهدة لتحديد الحدود المشتركة بينه وبينهم. وكان الزحف الفرنسي مؤقتًا، ولكن في عام ١٨٩١م، تصادموا بيساندوجو، وأصبح على ساموري أن يتوجه إلى الشرق لمواجهتهم فيما يعرف في الوقت الحاضر بساحل العاج، كما كان عليه أن يتجه إلى الجنوب الغربي من غانا، ولكن في النهاية تمكنت فرنسا من الالتقاء معه مرة ثانية وأسرته وكان ذلك عام ١٨٩٨م، وفي تلك الأثناء كان ساموري مشغولاً بتشييد دولته الجديدة. ومات في المنفى عام ١٩٠٠م.

توري، سيكو (١٩٢٢-١٩٨٤م). أحمد سيكو توري رئيس جمهورية غينيا منذ سنة ١٩٥٨م حتى عام ١٩٨٤م. من أبرز أعماله أنه حافظ على حياد غينيا في السياسة الدولية، وأيد حركات الاستقلال الإفريقية. وظهر على الساحة السياسية، قائدًا لنقابة العمال في غينيا الفرنسية عندما كانت تحت الاحتلال الفرنسي. وقاد غينيا نحو الاستقلال سنة ١٩٥٨م. كان مولد سيكو توري في فرانا بغينيا.

توري، يوجين (١٩٥١م-). لاعب شطرنج فلبيني حاز بطولة لعبة الشطرنج العالمية المقامة في مدينة تولوكا المكسيكية عام ١٩٨٢م، وأصبح بذلك أول آسيوي يحصل على بطولة هذه اللعبة، ويحتل منزلة رفيعة بين أوائل لاعبي الشطرنج العالميين.

وُلدَ يوجين أوليفروس توري في مدينة إلويلو الجنوبية الواقعة في وسط جزيرة باناي الفلبينية. وبدأ ممارسة لعبة الشطرنج وهو في السادسة من عمره. وأحرز في الثانية عشرة بطولة الفلبين الوطنية ومثَّل توري بلاده في مباريات الشطرنج العالمية منذ سنة ١٩٧٢م. وفي سنة ١٩٧٤م أصبح يوجين واحدًا من أشهر اللاعبين العالميين. واستطاع في إحدى المباريات المقامة في مانيلا سنة ١٩٧٦م أن يهزم لاعب الشطرنج السوفييتي العالمي أناتولي كاربوف.

التورية. انظر: **البديع، علم**.

توريت، متلازمة. متلازمة توريت اعتلال يصيب مركز نظام الأعصاب في الجسم وأبرز أعراضه حركات عفوية مفاجئة أو أصوات يصدرها المصاب بدون وعي منه. ويبدو أنه داء متوارث ويصيب الرجال أكثر من النساء بنسبة ثلاثة إلى واحد، وكان الدكتور الفرنسي جُورج جيلز دي لاتوريت أول من كتب عن هذا المرض في سنة ١٨٨٥م، فنُسبَ إليه.

وتبدأ أعراض متلازمة توريت في الظهور بين سن الثانية والخامسة عشرة، ولكنها غالبًا ما تظهر في سن السابعة وأول أعراضه غمضة لا إرادية تحدثها العينان. ثم يتوالى ظهور أعراض أخرى مثل **الخلجة** وهي تقلص لا إرادي في عضلات الوجه أو العنق أو الأكتاف أو وسط الجسم أو أطرافه. وربما بدأ المصابون بهذا المرض في إصدار أصوات لا إرادية مثل النباح والنخير والتنحنح والغمغمة وفي حالات كثيرة يتفوهون بألفاظ بذيئة.

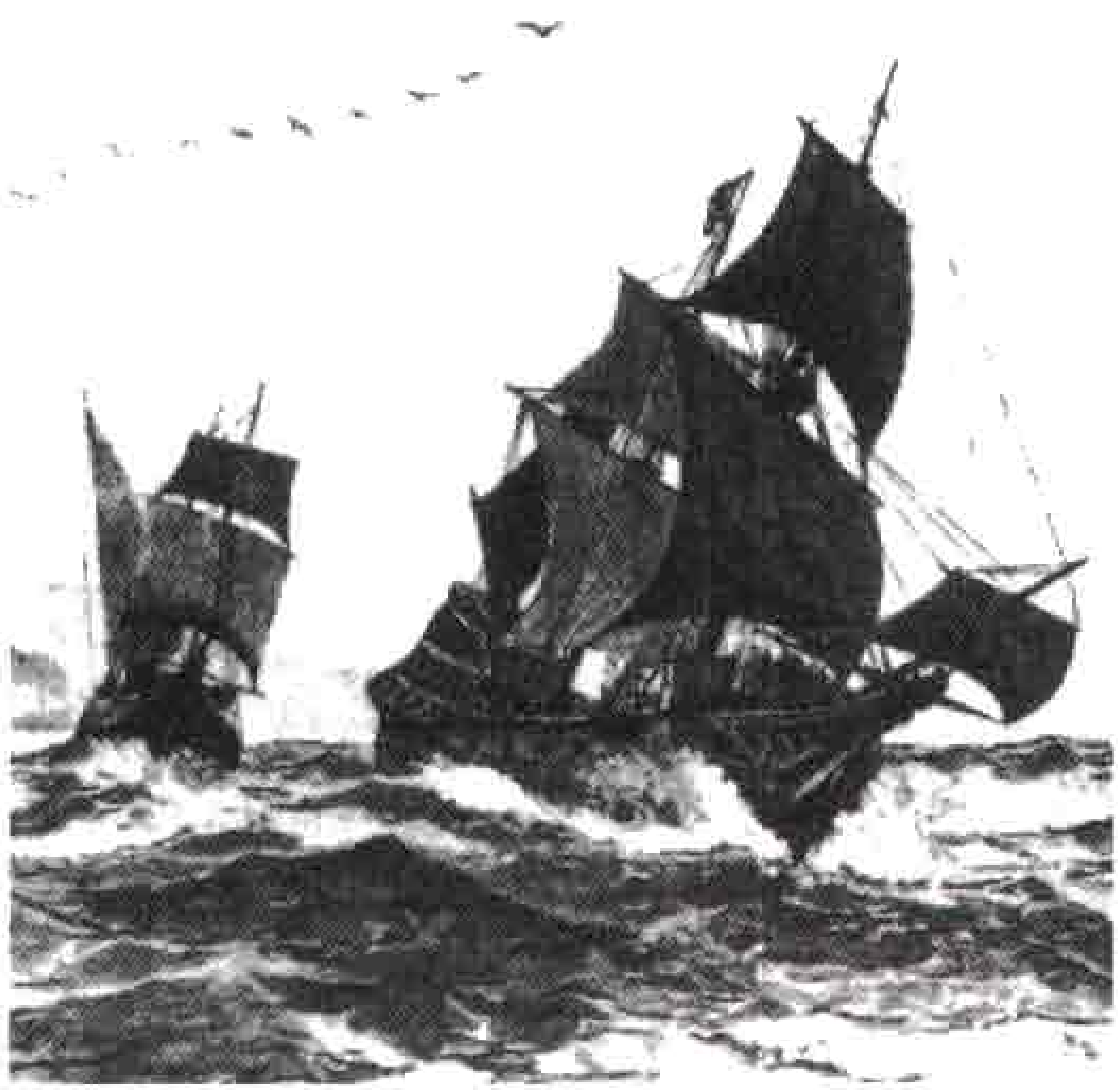
ويظهر على بعض المصابين عدم القدرة على التركيز، والنشاط المفرط. وتزداد هذه الأعراض في بعض الأحيان وتتضاءل في أحيان أخرى. ومع أن هذا الداء ليس خللاً نفسياً إلا أنه يسبب لبعض المصابين به مشكلات عاطفية لعجزهم عن التكيُّف مع مرضهم.

ويعتقد الباحثون أن مصدر هذا الداء هو الخلل في **جهاز الإرسال العصبي** وفي المادة الكيميائية التي تنقل الإشارات بين خلايا الأعصاب. وليس لمتلازمة توريت علاج شاف ولكن بعض الأدوية في إمكانها تخفيف الأعراض المرضية. ويُفيد التشخيص المبكر لهذا المرض في منع الإصابة بمشكلات عاطفية.

التوريث. انظر: **حق البكورة؛ القانون؛ المواريث؛ النبلاء؛ الوراثة؛ الوصية**.

توريس، لويس فايزْ دي (؟ - ١٦١٣؟م). ملاح أسباني اكتشف المضيق الواقع بين أستراليا وبابوا غينيا الجديدة، وبذلك أصبح أول أوروبي يستطيع اكتشاف هذا المضيق سنة ١٦٠٦م، خلال حملة موَّلها ملك أسبانيا فيليب الثالث. وقد أُطلق اسم توريس على هذا المضيق تخليداً لذكراه فسمِّي **مضيق توريس**.

في سنة ١٦٠٥م غادر البرتغالي بيدرو فرنانديز دي كويرس بيرو قائدًا لحملة تتكون من ثلاث سفن، وهذه الحملة موَّلتها الحكومة الأسبانية للتحري والبحث عن أحوال **الأراضي الجنوبية المجهولة** وتنصير سكانها. وكان



لوس تريس ريس وسان بدريكو استغرقتا ٣٤ يومًا للإبحار عبر مضيق توريس. ذكر توريس أنه قد شاهد جزرًا جنوبي المضيق قد تكون شبه جزيرة كيب يورك الأسترالية.

توريس قائدًا لإحدى هذه السفن الثلاث التي تحمل اسم **لوس تريس ريس**.

وفي سنة ١٦٠٦م وصلت السفن أرضًا أطلق عليها قائد الحملة كويرُس اسم **أرض الروح القُدُس الجنوبية** وهذه الأرض تعرف الآن باسم فانواتو. وفجأة غادر كويرُس الحملة متوجهًا إلى المكسيك، بينما واصل الرحلة توريس والبحّار دييجو دي برادو قائد السفينة الثالثة **سان بدريكو**.

وواصلت السفينتان الرحلة باتجاه الجنوب إلى أن بلغتا خط عرض ٢٠ درجة جنوب خط الاستواء، ولم تجد الحملة أرضًا على هذا الخط، فغيَّرت اتجاهها إلى الشمال الغربي. واستطاع توريس رؤية أرض تقع بين خطي ١١,٥ و ١٢ درجة جنوب خط الاستواء. وتُشير الأوصاف التي دونتها الحملة إلى أن هذه الأرض هي أرخبيل لويزياد الواقعة شرق بابوا غينيا الجديدة. ثم واصلت السفينتان رحلتهما بعد ذلك إلى جنوب بابوا غينيا الجديدة. وكان توريس يعرف أن هناك طريقًا شماليًا يؤدي إلى مولوكاس إلا أن الرياح لم تكن مواتية فاضطر إلى الإبحار عبر مضيق ضيق تكثُر على جانبيه الصخور الناتئة والتيارات الخطرة.

وتُشير المعلومات التي دونها برادو إلى أن الرحلة خلال هذا المضيق قد استغرقت ٣٤ يومًا. وذكر تُوريس أنه رأى في أثناء عبوره هذا المضيق أراضي كبيرة تقع في جهة الجنوب. وربما كانت هذه الأراضي هي شبه جزيرة كيب يورك الأسترالية. ولكنه من الممكن أن هؤلاء البحارة قد نزلوا على جزيرة بانكس، وتسلقوا مكانًا مرتفعًا ورأوا كيب يورك. وعلى الرغم من هذا لم يذكر أحد من البحارة رؤيته أرضًا كبيرة بحجم قارة أستراليا.

وبعد عبور هذا المضيق واصلت السفن رحلتها فوصلت إلى الفلبين في السادس من شهر مايو سنة ١٦٠٧م. وهناك كتب تُوريس تقريرًا عن اكتشافاته، إلا أن تقريره لم يلق اهتمامًا. وبعد مضي مايزيد على مائة وخمسين سنة لم يكن راسمو الخرائط والأكاديميون والبحارة على علم بوجود مضيق في تلك البقاع.

وفي ١٧٦٢ وجد ألكسندر دالريمبل تقرير توريس في أرشيف مانيلا وسمى هذا المضيق باسم توريس.

ولا يُعْرَف الكثير عن حياة توريس، ويعتقد بعض المؤرخين أن توريس ربما كان أحد الرعايا الأسبانيين المولودين في بريتاني الفرنسية.

توريشلي، إيفانجليستا

توريشلي، إيفانجليستا (١٦٠٨ - ١٦٤٧م). عالم رياضي وفيزيائي إيطالي. كان صديقًا محبًا للفلكي والفيزيائي جاليليو. أصبح معروفًا باكتشافه لمقياس الضغط الجوي عام ١٦٤٣م. كما أنه أدخل تحسينات على التلسكوب والميكروسكوب. وكتب **أوبرا جيومتريكا** (١٦٤٤م). ولد إيفانجليستا في فاينزا في إيطاليا.

انظر أيضًا: **البارومتر**.

تورين

تورين مدينة في شمال إيطاليا على نهر بو، يبلغ عدد سكانها ١,١٠٣,٥٢٠ نسمة، واسمها الإيطالي **تورينو** وهي عاصمة إقليم بيدمونت، أحد أقاليم إيطاليا السياسية العشرين.

ومدينة تورين واحدة من أجمل الأماكن في شمالي إيطاليا، حيث تمتد المتنزهات والحدائق النباتية الجميلة على طول الضفة اليسرى لنهر البو. ويمتد خط سكة حديدية معلَّق إلى أعلى التل حيث يستمتع الزائرون برؤية المنظر الرائع للمدينة. وتوفر العديد من الميادين العامة أماكن فسيحة فيها، كما يوجد في كنيسة المدينة ما يسمى **كفن طورينو** الذي يَعْتقدُ كثير من النصارى هناك أنه قطعة القماش التي لُفَّ بها جسد المسيح، عليه السلام.

وتورين مدينة قديمة ذات تاريخ حافل وطويل، إذ احتلها القائد القرطاجي هانيبال عام ٢١٨ ق.م بعد أن عبر جبال الألب. وفي عام ٦٩ م التهم المدينة حريق هائل سوّى الكثير من بيوتها بالأرض. وخلال الفترة من ١٨٦١م إلى ١٨٦٥م كانت تورين العاصمة الأولى لمملكة إيطاليا، ومازال القصر الملكي والحديقة من أشهر المعالم فيها.

وتشمل المؤسسات التعليمية بالمدينة العديد من المدارس العسكرية، بجانب مرصد فلكي ومتاحف وأكاديمية للعلوم. أما جامعة تورين فقد تم إنشاؤها عام ١٤٠٤م. وتوجد بالمدينة مكتبة تحتوي على مجموعة من المؤلفات القديمة العهد.

وخلال الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م)، كانت تورين مركزًا مهماً لإنتاج الذخيرة لكل من إيطاليا وألمانيا. وقد تم تدمير العديد من مصانع المدينة من جراء غارات الحلفاء الجوية في عامي ١٩٤٢ و ١٩٤٣م، إلاَّ أن المدينة استعادت تعميرها بعد الخراب الذي لحق بها في أثناء الحرب، وقد أصبحت اليوم واحدةً من المراكز الصناعية المهمة في إيطاليا . وتشمل أهم منتجاتها المواد الحريرية وأنواعًا عديدة من السيارات الإيطالية.

التوزيع الطبيعي. انظر: **الإحصاء** (الاحتمال).

توسان لوأوفرتور (١٧٤٣-١٨٠٣م). بيير دومينيك توسان بريدا من الثوار السُّود في هاييتي، وهو جنرال أصبح فيما بعد حاكمًا لهاييتي. كان والده من الرقيق، وكان هو نفسه عبدًا حتى الخمسين من عمره. اكتسب لقب لوأوفرتور (الفاتح) من مقولة حاكم هاييتي الفرنسي «يستطيع هذا الرجل أن يُحقق فتحًا في أي مكان» يشير فيها إلى قدرته على تحطيم خطوط الأعداء.

وقد ثار شعب هاييتي الفرنسية بعد سماعهم أخبار الثورة الفرنسية. وفي سنة ١٧٩١م ثار العبيد في هاييتي وأصبح توسان قائدًا لهم وبدأوا بقتال فرنسا. وفي سنة ١٧٩٣م منحت فرنسا العبيد حريتهم مما دفع توسان إلى مساعدة فرنسا في حربها ضد الأسبان والبريطانيين الطامعين في حكم هاييتي.

وفي سنة ١٧٩٩م انفجرت حرب أهلية بين السود والمولدين (أشخاص ولدوا من أبوين أحدهما أبيض والآخر أسود). وتزعم توسان جانب السود وأصبح حاكمًا لجزيرة هاييتي التي ازدهرت في فترة حكمه.

توسان لوأوفرتور

وعندما وقَّع نابليون **معاهدة سلام أميان** سنة ١٨٠٢م وأمن جانب أوروبا قرر أن يُخضِع هاييتي وأعلن إعادة الرق. ولكن توسان أعلن مُعارضَته لذلك مما دفع نابليون إلى إرسال حملة عسكرية لإخضاعه وتم القبض عليه. ثم أطلق سراحه بعد أن تعهد بعدم العمل ضد فرنسا. إلا أن الفرنسيين مالبثوا أن قبضوا عليه مرة أخرى لاشتراكه في حركة سرية مضادة للحكومة الفرنسية وتم نقله إلى فرنسا حيث تُوفِّي في السجن.

التوسعية. انظر: **الإمبريالية**.

توسْكانيا إقليم في إيطاليا يقع على ساحلها الغربي وإلى الشمال من مدينة روما. ويتكوَّن الإقليم من تسع محافظات، ويغطي مساحة قدرها ٢٢,٩٩٠ كم² وعدد سكانه ٣,٥٧٠,٩٢٦ نسمة تقريباً. والإقليم مركز زراعي وصناعي مهم. وقبعات القش التي تصنع في هذا الأقليم تُعرف عبر العالم كله باسم **قبعات لجهورن**. ويضم الإقليم المدن الإيطالية الشهيرة مثل فلورنسا وبيزا وسينا ولجهورن (ليفورنو).

ظلت توسكانيا زمنًا طويلاً أحد المراكز الفنية والعلمية المهمة في إيطاليا. وفي العصور الماضية كانت هذه المنطقة موطنًا لأقوام يعرفون باسم **الأترسكانيين**، وقد استخدم شاعران إيطاليان ـ دانتي وبترارك ـ اللغة التوسكانيةَ في أشعارهما.

انظر أيضًا: **الأترسكانيون؛ فلورنسا**.

توسْكَنيني، أرتورو (١٨٦٧ - ١٩٥٧م). موسيقي إيطالي كان أكثر قادة الفرق الموسيقية السيمفونية والأوبراليه تأثيرًا في عصره. وكانت المدرسة الرومانسية في بدء نشاطه الموسيقي تتحكم في العروض الموسيقية. وقد رأى الرومانسيون أن الموسيقى تمكنهم من التعبير عن عواطفهم وأفكارهم ومهاراتهم. ولكن توسكنيني رأى أن مهمة الذين يؤدون العروض الموسيقية تقتصر على خدمة المؤلف الموسيقي فقط دون التعبير عن عواطفهم. وأصر على أن الدراسة التحليلية للموسيقى يجب أن تُشكل الأساس الذي تقوم عليه العروض الموسيقية. وبهذه الطريقة يُمكن للمؤلف الموسيقي أن يُفهَم ويسيطر على العروض الموسيقية، وبدأ الناس يستوعبون الدراسة التحليلية للموسيقى التي نادى بها توسكنيني، وحظي منهجه بقبول منقطع النظير في القرن العشرين.

أرتورو توسكنيني

وقد ركز توسكنيني عندما كان قائدًا موسيقيًا شابًا على موسيقى المؤلفين الموسيقيين الإيطاليين

المعاصرين له. كما أنه ركز على أعمال المؤلفين الموسيقيين المعروفين عالميًا من أمثال كلود دوبوسي وريتشارد فاجنر. وركز في أواخر حياته على الرجوع إلى التراث الموسيقي خاصة فيما يتعلق بموسيقى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلاديين. وعُرف توسكنيني بتفسيره لأعمال كل من لُودفيغ فان بيتهوفن وجوزيبي فيردي.

ولد توسكنيني في بارما بإيطاليا، والتحق بمدرسة الموسيقى الأهلية ودرس التشيللو والبيانو. وبدأ عمله كقائد موسيقي في التاسعة عشرة من عُمره وذلك عندما قاد عرضًا موسيقيًا لأوبرا **عايدة** بصحبة شركة الأوبرا الإيطالية المتجولة في ريودي جانيرو البرازيلية، وأصبح في سنة ١٨٩٨م المدير الفني لقاعة **لاسكالا** التي عُرفت بأنها أشهر قاعة أوبرالية في ميلانو بإيطاليا في ذلك الوقت.

ثُم أصبح قائدًا **لأوبرا المتروبوليتان** في مدينة نيويورك سنة ١٩٠٨م. وفي ١٩١٥م استقال من هذا المنصب، وعاد إلى ميلانو ليصبح المدير الفني لقاعة لاسكالا في الفترة الواقعة بين ١٩٢١-١٩٢٩م. وقد دفعه كرهه لحكومة إيطاليا الفاشية إلى العودة إلى الولايات المتحدة، وتولى قيادة أوركسترا **فلهارمونيك النيويوركية** منذ ١٩٢٩ إلى ١٩٣٦م.

ومن عام ١٩٣٧م إلى عام ١٩٥٤م تولى قيادة **شركة الأوركسترا السيمفونية** التي أنشأتها له خصيصًا شركة الإذاعة الأهلية إن. بي. سي. وتقاعد توسكنيني عندما بلغ السابعة والثمانين من عمره.

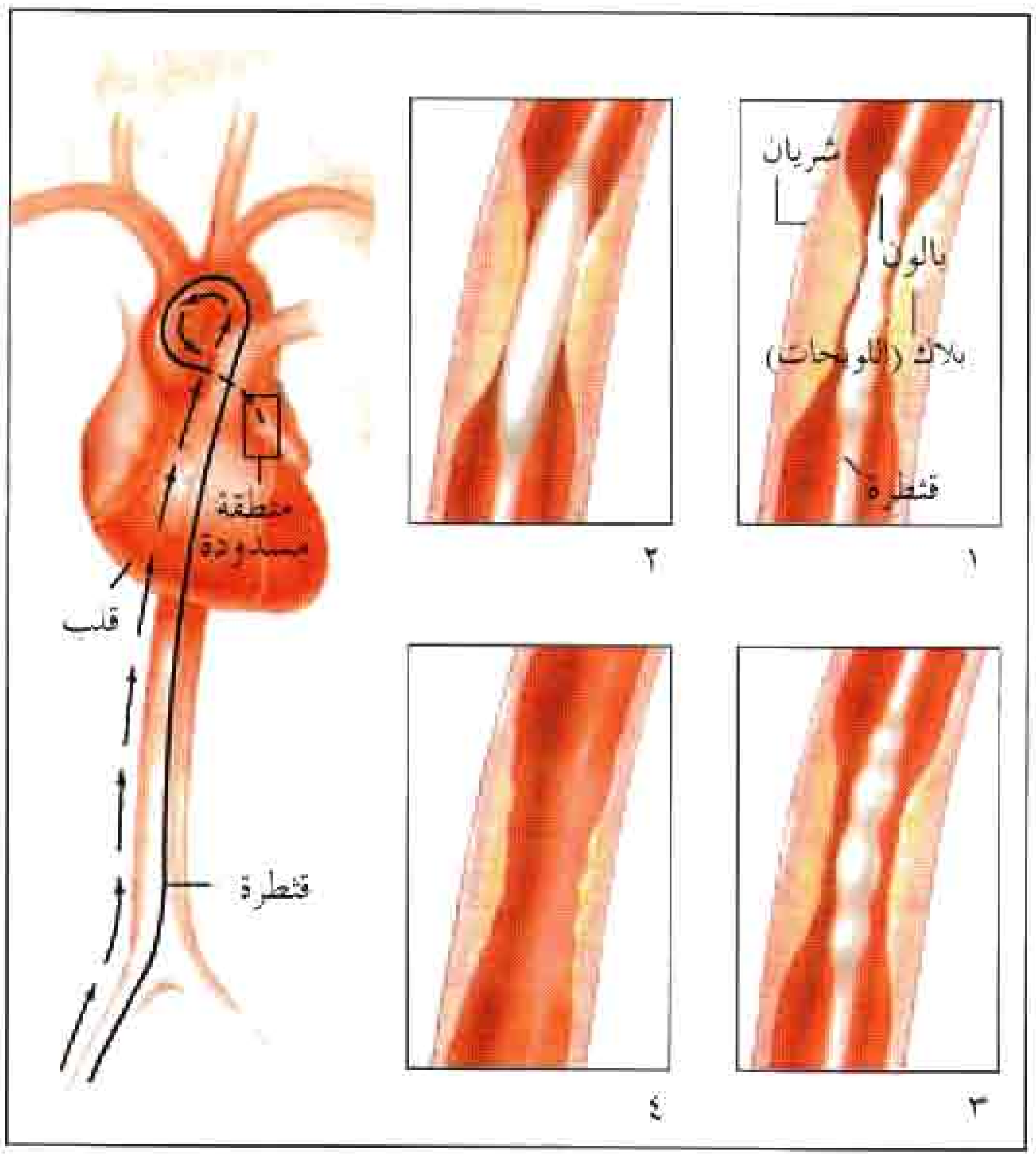
توسو، ماري غريشولتز (١٧٦١ - ١٨٥٠م). سيدة سويسرية اشتهرت بصنع التماثيل من الشمع. وقد أنشأت **معرض مدام توسّو** في لندن عام ١٨٠٢م، ومازال أحفادها يحتفظون بهذا المتحف الشهير الذي يضم تماثيل من الشمع للشخصيات المرموقة. والواقع أن التماثيل المعروضة هي أعمال قام بصنعها كل من مدام توسّو وبعض أفراد أسرتها لأشخاص حقيقيين. ومازال المعرض يقدّم المزيد من التماثيل كل عام.

ولدت ماري غريشولتز في بيرن بسويسرا، وتعلمت فن التجسيم في متحف عمها بباريس. وفي عام ١٧٩٤م، تزوجت من فرانسوا توسّو. وفي أثناء الثورة الفرنسية أُتهِمَت بالتعاطف مع الملك، وأُجْبِرت على عمل تماثيل لرؤوس القيادات الثورية وضحايا المقصلة، ثم أودعَت السجن بعد ذلك. وعندما أُطْلِقَ سراحها، رحلت إلى مدينة لندن.

توسون ثانية أكبر مدن أريزونا، بالولايات المتحدة الأمريكية، عدد سكانها ٤٠٥،٣٩٠ نسمة، سكان المنطقة الحضرية ٥٣١،٤٤٣ نسمة. تُعتبر مركزًا للتجارة والأبحاث لجنوب غربي الولايات المتحدة. جعل مناخها الدافئ الجاف والمشمس منتجعًا صحيًا مشهورًا في الشتاء، وقد استقر هناك كثير من المتقاعدين رجالاً ونساءً. تعتبر جامعة أريزونا والولاية الفيدرالية والحكومات المحلية جهات العمل الرئيسية بالمدينة. تتضمن صناعات توسون السياحة وصناعة الإلكترونيات وإنتاج النحاس.

توسيع الأوعية الدموية تقنية يتم بها فتح الشرايين التي انسدت بترسبات من الكولسترول والكالسيوم ومواد أخرى. وتسمى مثل هذه الترسبات **اللويحات** (البلاك). وتوسيع الأوعية الدموية مهم للمرضى الذين أصبحت شرايينهم التاجية ضيقة بدرجة خطيرة تجعلهم معرضين بدرجة كبيرة للإصابة بنوبة قلبية. ويوفر توسيع الأوعية الدموية بديلاً للجراحة، للعديد من مثل هؤلاء المرضى.

في توسيع الأوعية الدموية التاجية، يتم إيلاج **قثطار** (أنبوب طويل) مع بالون متصل به داخل الشريان المسدود. وبعد دخول القثطار إلى الجزء الضيق من الوعاء الدموي، يتمُّ نفخ البالون، فيسحق البالون اللويحات على جدار



في توسيع الأوعية الدموية التاجية، يتم إيلاج أنبوب طويل يسمى القثطرة عبر الأربية (أصل الفخذ) ويوجه إلى شريان مسدود في القلب؛ (إلى اليسار). توضح الرسومات المقربة، (إلى اليمين)، داخل الشريان خلال إجراء العملية. يتم ضبط بالون على القثطرة في الشريان (١) وينفخ (٢) ليسحق الترسبات المسماة اللويحات التي تعيق الشريان. ثم يفرغ البالون (٣) ويزال، ويتسع الشريان أثناء التئامه.

الشـريان. وفي أغلب الحالات، يصاحب اتسـاع القطر الداخلي للوعاء، جرح خفيف بجدار الشريان. ولكن، قد ينتج عن هذا الجرح فائدة للمريض؛ لأنه ربما ينشأ اتساع إضافي للقطر الداخلي حيث يبرأ الجدار المجروح نحو الخارج.

وأغلب توسيعات الأوعية الدموية ناجحة، إلا أنه في حالات قليلة يمزق العلاج الشريان بصورة خطيرة، ويجب إجراء جراحة وإصلاح فوري للشريان. وفي بعض الحالات، فإن الوعاء المنظّف ينسد فيما بعد، مما يستدعي إعادة توسيع أو جراحة.

التوصيل. انظر: **التدفئة** (انتقال الحرارة)؛ **الحرارة** (كيف تنتقل الحرارة)؛ **العزل** (العزل للتحكم في سريان الحرارة)؛ **الكهرباء** (أساسيات الكهرباء)؛ **المادة** (الخواص الفيزيائية).

التوصيل الفائق عملية توصيل الحرارة بوساطة بعض الفلزات والسبائك والخزف دون مقاومة. ويحدث التوصيل الفائق في الفلزات والسبائك في درجة حرارة قريبة من الصفر المطلق وهي −٢٧٣,١٥°م. ويُصبح كل من الرصاص والزئبق والصفيح فائق التوصيل في هذه الدرجة. وتصبح بعض أنواع الخزف مُوَصِّلات فائقة عند درجة حرارة قد تصل إلى −١٤٨°م. انظر: **الصفر المطلق**.

وقد طوَّر النظرية الحديثة للتوصيل الفائق ثلاثة من علماء الفيزياء الأمريكيين، وهم جون باردين، وليون كوبر، وجون روبرت شريفر، وتُعْرف هذه النظرية **بنظرية (BCS)**، وهي تحمل أسماء مكتشفيها الثلاثة الذين فازوا بجائزة نوبل في الفيزياء لعام ١٩٧٢م لتطويرهم هذه النظرية. وليس للموصل الفائق مقاومة كهربائية نظرًا لوجود **تفاعل جذبي** بين الإلكترونات والذي ينتج عنه تكوين أزواج من الإلكترونات. وترتبط أزواج الإلكترونات بعضها ببعض وتندفع دون مقاومة حول المواد الملوثة والشوائب. وتحدث المقاومة في المُوَصِّل العادي لأن الإلكترونات غير المرتبطة ترتطم بالشوائب ثم تتشتت.

ويستخدم التوصيل الفائق في المجال الكهرومغنطيسي. وقد تمكن الباحثون من تطوير مغانط فائقة التوصيل، تستخدم كهرباء أقل من المغانط الكهربائية العادية. وقد مكّنت مغانط التوصيل الفائق علماء الفيزياء من إنشاء معجِّل جسيمات أكثر فاعلية، وهي أجهزة تزيد سرعة جُسَيمات الذرة. انظر **معجِّل الجسيمات**.

وفي عام ١٩٦٨م أعلن عالم الفيزياء الألماني جورج بدنورز والعالم الفيزيائي السويسري إليكس مولر اكتشافهما التوصيل الفائق في المواد الخزفية. وتصبح هذه المواد ذات توصيل فائق عند حرارة أعلى من الفلزات والسبائك. ونال بدنورز ومولر جائزة نوبل للفيزياء لعام ١٩٨٧م لهذا الاكتشاف. ومنذ ذلك الوقت تمكّن العُلماء من اكتشاف مواد خزفية أخرى تصبح فائقة التوصيل عند درجة حرارة عالية بحيث تكفي لاستخدام النيتروجين السائل لتبريدها. ويجب تبريد الفلزات والسبائك إلى درجة حرارة التوصيل الفائق باستخدام الهيليوم السائل، وهو أعلى تكلفة وأصعب في التعامل من النيتروجين السائل.

ويبحث العُلماء اليوم الاستخدامات الممكنة للمواد الجديدة فائقة التوصيل عند درجة حرارة عالية. فهم مثلاً يجرون اختبارًا على جهاز مفتاح فائق التوصيل يضبط الدوائر الكهربائية في الحاسوب. وتعمل هذه الأجهزة بسرعة فائقة ولا تُنْتج أي حرارة تقريبًا. وقد يكون التوصيل الفائق مفيدًا لتوصيل الكهرباء. فخطوط القدرة المصنوعة من المواد فائقة التوصيل يمكن أن تحمل تيارًا عبر مسافات بعيدة دون فقدان أي قدرة بسبب المقاومة الكهربائية. وخطوط القدرة هذه يمكن أن توفِّر كميات كبيرة من الطاقة. وإضافة إلى ذلك، فهي تسهل اختيار مناطق لمحطات القدرة بحيث يكون تأثير تلك المحطات على الناس وعلى البيئة قليلاً.

وهنالك العديد من المشاكل التي يجب حلها قبل الاستخدام التجاري للموصلات الفائقة عند درجات الحرارة العالية. ويصعب تصنيع معظم الموصِّلات الفائقة الخزفية. ونجد الخزف أيضًا مادة سريعة الانكسار وليس من السهل تصنيعها في هيئة أسلاك. وتشرح نظرية(BCS) كيفية حدوث التوصيل الفائق في المواد الخزفية، إلا أنه لم يُقترح بعد نظرية كاملة حول هذه الظاهرة. ويأمل العُلماء أن يُمكِّنهم الفهم الكامل لهذه المُعْضلَة من اكتشاف مواد فائقة التوصيل في درجة الحرارة العاديَة.

اكتشف العالم الهولندي هايك كامرلنج أونز التوصيل الفائق عام ١٩١١م، ولقد تم الاكتشاف عندما كان يقيس المقاومة الكهربائية لزئبق متجمد.

انظر: **باردين، جون؛ التقريس، علم؛ الصمام القري**.

التوظيف. انظر: **البطالة** (التشغيل الكامل)؛ **الخدمة المدنية؛ المعاقون** (في الحياة الاجتماعية).

توفا جمهورية تتمتع بالحكم الذاتي في روسيا. وتقع في آسيا الوسطى بين سيبريا ومنغوليا، ومساحتها ١٧٠,٥٠٠كم² وعدد سكانها نحو ٢٧٦,٠٠٠ نسمة، ٦٠٪ منهم توفاويون من أسلاف كانوا يتكلمون اللغة

التركية. ويقوم معظم هؤلاء بتربية الماشية والحيوانات الأخرى. يشمل إنتاج المعادن في جمهورية توفا الأسبستوس (الحرير الصخري) والكوبالت، وأهم الصادرات الصوف وجلود الحيوانات. وعاصمة الجمهورية تسمى كيزيل.

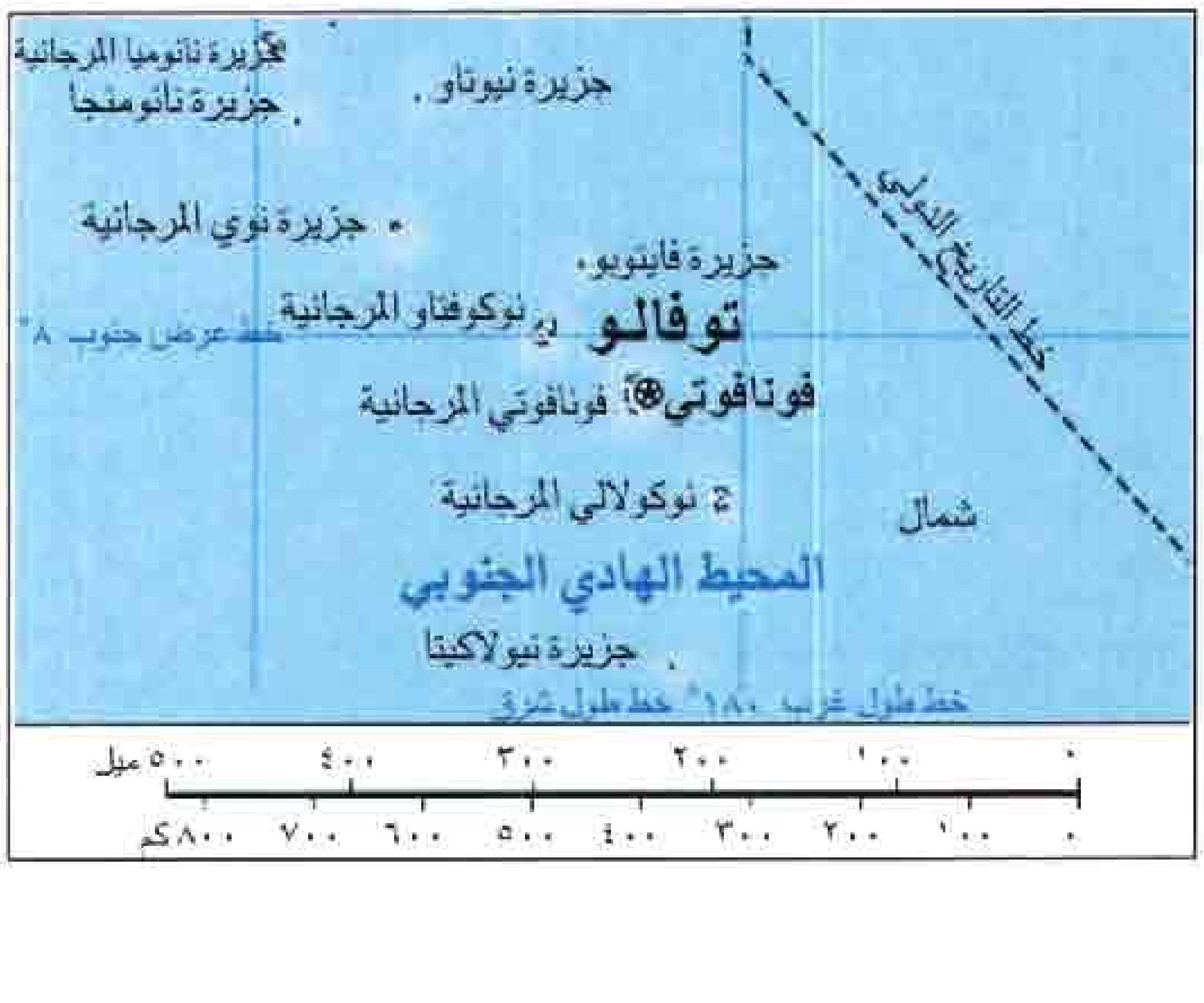
كان هذا الإقليم جزءًا من منغوليا حتى سنة ١٩١١م ثم استقل. ولكن كان لروسيا والصين أثر قوي فيه. بعد ذلك، أصبح الإقليم محمية روسية في ١٩١٤م. وبحلول عام ١٩٢١م أصبح الإقليم دولة تانو توفا المستقلة، ثم تعدل الاسم فيما بعد إلى توفا. وفي عام ١٩٤٤م قام الاتحاد السوفييتي السابق بضم توفا إليه. وعندما تفكك الاتحاد السوفييتي عام ١٩٩١م ظلت توفا جزءًا من روسيا.

توفالو جزيرة صغيرة في جنوب المحيط الهادئ، ويبلغ عدد سكانها ٩,٠٠٠ شخص، ومساحتها ٢٦ كم²، وليس ثمّة دولة في العالم بها عدد أقل من السكان منها سوى الفاتيكان، وليس هناك ما هو أصغر منها مساحة غير الفاتيكان وموناكو، وناورو في وسط المحيط الهادئ.

تقع توفالو على بعد حوالي ٣,٢٠٠ كم شمال شرقي أستراليا. تتكون من تسع جزر تمتد أو تشغل مساحة تقدر بأكثر من ٥٨٠ كم، حيث يعيش السكان في ثمان من الجزر التسع، وتعني كلمة توفالو **ثمانية معًا**.

كانت توفالو ـ المعروفة سابقًا باسم جزر إليس ـ خاضعة لحكم بريطانيا من تسعينيات القرن التاسع عشر إلى ١٩٧٨م. ثم صارت دولة مستقلة في ١٩٧٨م.

توفالو



عاصمة توفالو هي قرية فونافوتي. تقع القرية في جزيرة فونافوتي وهي إحدى الجزر التسع التي يتكون منها القطر.

وفونافوتي قرية يسكنها حوالي ٢,٨٠٠ شخص وهي العاصمة. والنشيد الوطني للدولة هو نشيد **توفالو من أجل الله**، ووحدتها النقدية هي الدولار الأسترالي.

نظام الحكم. نظام الحكم في توفالو ملكي دستوري، وهي عضو في رابطة الشعوب البريطانية (الكومنولث). ويرأس الحكومة رئيس للوزراء يختاره مجلس تشريعي يتكون من ١٢ عضوًا ينتخبهم الشعب. وكل جزيرة يديرها مجلس ـ سبعة مجالس ـ مكوّن من ستة أعضاء بالإضافة إلى أربعة أعضاء كحد أقصى تعينهم جهات مختلفة، وتفصل محاكم الجزر في كل القضايا بينما تنظر محكمة توفالو العليا في الاستئنافات.

السكان. غالبية السكان من البولينيزيين ويعيشون في قرى تتحلق حول كنيسة ومنزل للاجتماع. وللبيوت أساسات بارزة وجوانب مفتوحة وسقوف معروشة بالقش. يتكون الغذاء الرئيسي من الموز، وجوز الهند، والسمك، والقلقاس، وهو نبات استوائي له جذر واحد أو عدة جذور شبيهة بالسيقان وصالحة للأكل. ويربي سكان الجزر الخنازير والدجاج لتناول لحومها في الاحتفالات. ويرتدي الناس ملابس قطنية خفيفة براقة اللون، ويتحدثون اللغة التوفالوية، كما يتحدث الكثيرون بالإنجليزية. وكلتا اللغتين تستخدمان في الأعمال الرسمية للحكومة.

توجد في كل من الجزر الثماني المأهولة مدرسة ابتدائية تنفق عليها الحكومة، ولا يوجد في توفالو سوى مدرستين

ثانويتين. ويلتحق قليل من التوفالويين بالدراسة الجامعية في فيجي، وهي دولة جزيرة تقع إلى الجنوب من توفالو.

السطح والمناخ. ترتيب جزر توفالو التسع من الشمال إلى الجنوب: نانوميا، نيوتاو، نانومنجا، نوي، فايتوبو، نوكوفتاو، فونافوتي، نوكولالي، ونيولاكيتا وهذه الأخيرة غير مأهولة. ومعظمها جزر مأهولة مرجانية حلقية الشكل تحيط بالبحيرات الضحلة. أما الأشجار الرئيسية فهي أشجار جوز الهند وأشجار الباندانس.

المناخ مداري تصل درجات الحرارة نهارًا فيه إلى نحو ٢٧°م. وتسقط على الجزر الجنوبية أمطار تقدر بـ ٣٥٠سم سنوياً، في حين أن الجزر الشمالية أكثر جفافًا.

الاقتصاد. تربة البلاد فقيرة، والموارد الطبيعية قليلة، والصناعة تكاد تكون معدومة، ولايوجد أي تعدين. تغطي أشجار جوز الهند معظم البلاد ويستخدم سكان الجزر جوز الهند لإنتاج الكوبرا (ثمرة جوز الهند الجاف) التي تمثل صادرهم الرئيسي. ويزرع السكان الموز والقلقاس لاستهلاكهم الخاص، كما ينسجون السلال والحصائر لتصديرها. ويعمل العديد من الشباب على متن السفن نظراً لانعدام فرص العمل في موطنهم. وتتلقى توفالو المعونة من بعض البلدان الأخرى بما في ذلك أستراليا وبريطانيا.

نبذة تاريخية. ربما جاء السكان الأوائل من ساموا منذ مئات السنين. وكان أول أوروبي يشاهد جزءاً من توفالو هو المكتشف الأسباني ألفارو مندانا وذلك في عام ١٥٦٨م. لكن الجزر ظلت مجهولة حتى مطلع القرن التاسع عشر الميلادي، حيث أطلق عليها الأوروبيون اسم جزر إليس. وقد سيطرت بريطانيا على هذه الجزر في العقد الأخير من القرن التاسع عشر، وفي عام ١٩١٦م دمجت بريطانيا الجزر مع جزر جيلبرت الواقعة إلى الشمال لتكوّنا مستعمرة **جزر جيلبرت وإليس**. وفي عام ١٩٧٥م تم فصل مجموعتي الجزر، وأعيدت تسمية جزر إليس لتصبح توفالو التي منحتها بريطانيا الاستقلال في الأول من أكتوبر ١٩٧٨م.

انظر أيضًا: **فونافوتي**.

التوفو نوع من الطعام يصنع من خثارة فول الصويا المضغوطة على هيئة كعك أو قوالب. وقد عُرف التوفو أصلاً في الصين منذ أكثر من ١٠٠٠ عام. وفي الوقت الحاضر، يعتبر التوفو مصدرًا رئيسيًا للبروتين في شرقي آسيا.

يُشبه التوفو المعروف سابقًا **بخثارة الفاصوليا** الكاسترد أو الجبنة البيضاء الطرية. نكهته الأصلية خفيفة ولكنه يأخذ نكهات الأطعمة التي يُطهى معها. لا يحتوي التوفو على الكولسترول، كما أنه قليل الأملاح والسعرات الحرارية.

يمكن صناعة كثير من الأطباق الأوروبية باستخدام التوفو. ومنذ منتصف السبعينيات من القرن العشرين ازدادت شعبيته في الولايات المتحدة. ويمكن أن يحل التوفو محل القشدة الرائبة في دُهن ذائب مع التوابل، أو اللحم المفروم في الهامبورجر أو الجبن في الخبز المحشو، كما يمكن أن يستخدم بدلاً من الجبنة القشدية في فطائر الجبن والكريم في الآيس كريم.

تُوفُولْد بي مرفأ عميق المياه ومنتجع سياحي في أقصى الساحل الجنوبي لنيوساوث ويلز في أستراليا على بعد ٥٠ كم شمال فكتوريا. وتقع بلدة إيدن على لسان من الأرض يطل على توفولدبي. وتعد البلدة المركز الرئيسي لأسطول كبير من قوارب الصيد، كما أنها ميناء للنفط وللأخشاب، ومنطقة تعليب أسماك إيدن في سنج كوف هي الأكبر في كل أستراليا؛ حيث يتم فيها تعليب أسماك التونة والسالمون وأذن البحر والبوري. هناك محطة نهائية الزيت السائب في سنج كوف، وبالمنطقة مصنع لتصدير الرقائق الخشبية لليابان.

أسس التاجر المغامر بنجامين بويد مدينة بويد تاون على بعد ١١ كم تقريباً من مدينة إيدن على الشاطئ الجنوبي لتوفولدبي، وقد كانت مركزاً لصيد الحيتان طوال القرن التاسع عشر.

توفيق الحكيم. انظر: **الحكيم، توفيق.**

توفيق يوسف عواد. انظر: **عواد، توفيق يوسف.**

توقعات الحالة الجوية. انظر: **الطقس.**

التَّوْقيت الصَّيْفي تقديم مؤشر الزَّمن ساعة من الوقت القياسي لفترة معينة. ونتيجة لذلك يتأخر حلول الظَّلام ساعة من الوقت القياسي. ومن فوائد تقديم الزَّمن توفير ساعة من ضوء النَّهار للاستجمام والتسلية في المساء. وفي بريطانيا بدأ وليم ويليت دعوته للعمل بالتوقيت الصَّيفي منذ عام ١٩٠٧م. وقد استخدمت بريطانيا هذا التَّوقيت بوصفه إجراءً اقتصاديًا عام ١٩١٦م إبان الحرب العالمية الأولى. أما الولايات المتَّحدة فلم تعمل به إلا عام ١٩١٨م. وتعمل به الآن بعض الدول العربية وبلاد أخرى.

التوقيت النَّجْمي توقيت يقيس دوران الأرض بالنسبة للنجوم. أمّا التوقيت الشمسي، الذي نستخدمه لمعرفة الوقت في حياتنا اليومية، فيقيس دوران الأرض بالنسبة للشمس. يستخدم علماء الفلك التوقيت النجمي لوجود

النجوم نفسها في نفس المكان في الوقت النجمي نفسه يوميًا، بينما لا تظهر النجوم نفسها في المكان نفسه في التوقيت الشمسي كل ليلة.

يتكون اليوم النجمي من ٢٤ ساعة نجمية، ويمثل ذلك الوقت الذي تستغرقه الأرض في الدوران حول محورها مقابل خط وهمي، يمتد من مركز الأرض إلى أي نجم. يقيس الفلكيون التوقيت النجمي من نقطة في السماء تسمى **الاعتدال الربيعي**. ولكن لا يحدد أي نجم ساطع هذه النقطة. انظر: **الوقت**.

وعندما يقيس الفلكيون اليوم الشمسي يستخدمون خطًا وهميا يمتد إلى الشمس، ولكن في الوقت الذي تكون فيه الأرض قد دارت مرة بالنسبة لخط وهمي إلى نجم، وتحركت غربًا في محاذاة مدارها، عندئذ تكون الشمس على بُعد درجة واحدة إلى الشرق من موقعها في بداية دوران الأرض. تحتاج الأرض إلى وقت إضافي للدوران شرقًا للعودة إلى الخط الوهمي المُمتد إلى الشمس. لذلك يكون متوسط اليوم الشمسي أطول بثلاث دقائق و٥٦,٥٥٥٣٦ ثانية من الزمن النجمي عن اليوم النجمي. يعادل اليوم النجمي ٢٣ ساعة و٥٦ دقيقة و٤,٠٩٠٥٤ ثانية من متوسط الزمن الشمسي.

إضافة إلى اليوم النجمي، يحدد علماء الفلك كذلك فترات زمنية نجمية أخرى. **والسنة النجمية** هي الوقت الذي تستغرقه الأرض للدوران حول الشمس والعودة الى النقطة نفسها في الفضاء. انظر: **العام**.

والفترة النجمية للكوكب هي المدة المنقضية بين **اقترانين** متتاليين (اقتراب وثيق ظاهر) بين الكوكب ونجم محدد. تقيس الفترة النجمية الزمن الذي يستغرقه الكوكب للدوران حول الشمس بدقة.

انظر أيضًا: **القمر**.

التَّوقيعات أحد فنون النثر في الأدب العربي وهي مايوقّع به الخليفة أو الوزير أو الوالي على الشكاوى التي تُرفع إليه. ويرجع تاريخها إلى أيام الخليفة عمر بن الخطاب - رضي الله عنه - حيث يُنسب إليه توقيع على كتاب واليه على العراق، سعد بن أبي وقاص، وكان قد استأذنه في بناء بيت، فكتب إليه: **ابنِ ما يكنّك من الهواجر وأذى المطر**.

ويرى بعض المؤرخين أن التوقيعات من فنون النثر التي أخذها العرب عن الفرس. إلا أن توقيع أمير المؤمنين عُمر وغيره يثبت أنها عربية الأصل وليس ذلك بالأمر الغريب على اللغة العربية التي من أبرز مميزاتها الإيجاز المفيد حين تدعو الحاجة.

وقد شاعت التوقيعات في العصر العباسي، ونُسبت إلى كثير من الخلفاء كالسفّاح والمنصور والمهدي والرشيد، كما نسبت إلى بعض الوزراء والولاة.

وكثيرًا ما تكون التوقيعات آية قرآنية أو حديثًا شريفًا أو حكمةً أو مثلاً أو بيتًا من الشعر. وقد تكون عبارة مرتجلة من إنشاء الموقّع حسبما تمليه المناسبة.

ومن التوقيعات البليغة توقيع المأمون على رقعة متظلّم: **ليس بين الحقّ والباطل قرابة**.

ووقّع السفّاح في كتاب جماعة من بطانته يشكون احتباس أرزاقهم: **من صبر في الشدّة شارك في النعمة**.

ووقّع المنصور على شكوى لأهل الكوفة من عاملهم: **كما تكونون يؤمّر عليكم**.

ومن التوقيعات التي اقتبست من القرآن الكريم توقيع المهدي في كتابه إلى أحد ولاته حين شكا سوء طاعة رعاياه: ﴿ **خذ العفو وأمر بالعرف وأعرض عن الجاهلين** ﴾ الأعراف:١٩٩.

واشتهر من الوزراء جعفر البرمكي وكانت له توقيعات بديعة منها توقيعه في رقعة أحد عماله: **لقد كثر شاكوك وقل شاكروك فإمّا اعتدلت وإمّا اعتزلت**.

ويلاحظ أن أسلوب التوقيعات يعتمد الإيجاز ويحلّى ببعض المحسّنات البديعية كالجناس والمطابقة كما تعتمد أحيانًا على الاقتباس.

توكسبري مقاطعة رسمية محلية في جلوسترشاير في إنجلترا. عدد سكانها ٨٧,٤٠٠ نسمة. وتتضمن هذه المقاطعة، والتي تحتوي جزئيًا على مدينة جلوستر، بلدة توكسبري وعددًا من القرى البهيجة في كوتسوولد. وتشتمل محاصيلها الزراعية على الذرة، والمحاصيل ذات الجذور، والفواكه والأزهار، كما تعتبر كل من مزارع إنتاج الحليب ومشتقاته وتربية المواشي، من المنتجات المهمة فيها أيضًا. وتقع هذه البلدة عند تقاطع كل من نهري سيفرن وآفون، وقد كانت موقعًا لمعركة حاسمة عام ١٤٧١م، خلال حروب الوردتين.

توكسوبلاسموزيز أو **داء المقوسات**، مرض شائع يتميز عادة بتضخم العُقد اللمفاوية، في منطقة العنق، وربما تشمل الأعراض الأخرى، مثل الحمى والتعب. وفي حالات نادرة يمكن أن يصيب المرض الأعضاء الداخلية إصابات شديدة، وقد يصبح مميتاً إذا تُرك بدون علاج.

ويسبب المرض نوع من **الأوليات** (كائن وحيد الخلية) يوجد غالبًا في القطط. والاسم العلمي لهذا الكائن الأولي

المقوسة القندية. ويصاب الناس بالعدوى عن طريق أكل الطعام الملوث ببراز القطط، أو عن طريق أكل لحم غير مطهي لحيوانات مصابة مثل الخنازير والأغنام.

ويمكن أن تبقى أعراض المرض عدة أسابيع أو شهور. وعلى أية حال تمكث المقوسة القندية في الجسم في حالة ساكنة. وعادة ما تعيش ساكنة طوال حياة الشخص. ولكن إذا ضعف جهاز مناعة الشخص بسبب الإصابة بالسرطان أو الإيدز أو أية عدوى أخرى، فإن المقوسة القندية تعيد نشاطها. وتحدث إعادة نشاط المقوسة القندية عادة في الدماغ ويمكن أن تهدد الحياة. ويمكن معالجة مثل تلك الحالات بالجمع بين توليفة من عقّار مضاد للملاريا وعقاقير السلفا.

وإذا أصيبت المرأة بالمقوسة القندية في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، فإن العدوى يمكن أن تنتقل إلى الجنين. ويمكن أن تسبب العدوى تشوهات في الجنين أو موته، ويمكنها أيضًا أن تسبب إصابة للعين ربما تؤدي إلى العمى في فترة متأخرة من حياة المصاب.

التوكوفرول. انظر: **التغذية** (الفيتامينات)؛ **الفيتامين** (أنواع الفيتامينات).

توكوفيل، إليكس دو (١٨٠٥ - ١٨٥٩م). مؤرخ وفيلسوف سياسي فرنسي ترجع شهرته إلى كتابه **الديمقراطية في أمريكا** (١٨٣٥ - ١٨٤٠م)، وهو دراسة عن المؤسسات السياسية والاجتماعية في الولايات المتحدة. ويصف عمله الكلاسيكي الآخر، **النظام القديم والثورة** (١٨٥٦م)، كيف أدت السياسات الحكومية والصراعات بين الطبقة العليا والطبقات الأخرى إلى وقوع الثورة الفرنسية (١٧٨٩ - ١٧٩٩م).

على عكس كثير من مفكري عصره، اعتقد توكوفيل بحتمية انتشار نمط ما من الحكم الديمقراطي. في كتابه الديمقراطية في أمريكا، حلل الطرق التي قادت المجتمعات الحرة إلى العمل، وناقش محاسن ومساوئ المساواة الاجتماعية، وحذر من أن **استبداد الأغلبية** سيضع كثيرًا من الضغوط على الشعب ليتصرف مثل الآخرين. ولذلك، سوف تتجه الديمقراطية إلى إضعاف الفردية والحرية الشخصية. ألف توكوفيل الكتاب بعد زيارة الولايات المتحدة عامي ١٨٣١ و ١٨٣٢م.

وُلِدَ توكوفيل في باريس وهو ابن عائلة أرستقراطية. وعمل في القضاء الفرنسي خلال الفترة بين عامي ١٨٣٩ و ١٨٥١م؛ وتولّى منصب وزير الخارجية لفترة قصيرة عام ١٨٤٩م. ومات في كان.

التوكيد أحد دروس النحو العربي. ومعناه لفظ يذكر في الكلام؛ لدفع توهّم، ربما حمله الكلام إلى السّامع أو القارئ، مثل: حدثني الأميرُ **نفسُه** بالأمر. فكلمة (نفسه) جاءت لدفع ما قد يتوهّمه السامع أو القارئ من أنّ الذي تحدّث أحدٌ غيرُ شخص الأمير، كمندوبه أو رسول عنه. ولا يجوز تقديم التوكيد على المؤكد، كأن تقول: أقبل نفس الأمير، والصواب: أقبل الأمير نفسه. والتوكيد نوعان: لفظي ومعنوي.

التوكيد اللفظي. هو الذي يتم بإعادة اللفظ نفسه، وقد يكون التوكيد اسمًا مثل: الحرية **الحرية** أغلى مطلب. وقد يكون فعلاً، مثل: تتحقق **تتحقق** الخبرة بالممارسة. وقد يكون حرفًا، مثل: لا **لا** أحيد عن الحق.

التوكيد المعنوي. هو الذي يكون بألفاظ: **النفس، العين، كلّ، جميع، كلا، كلتا**. فالنفس والعين، يُؤكّد بهما المفرد، مثل: قاد الكتيبة القائدُ **نفسُه**، ومثل: عثرتُ على كتابي **عينه**. ويؤكّد بهما المثنى والجمع، ويستخدمان عند ذلك بلفظ الجمع، مثل: زار الوزيران **أنفسُهما** الموقع، والتقى القادة **أنفسهم** في هذا الاجتماع. أما كلا وكلتا فلا يُؤكّد بهما إلاّ المثنى. (كلا) للمثنى المذكر، مثل: الكاتبان **كلاهما** من كتّاب القصة البارزين. و(كلتا) لتوكيد المثنى المؤنث، مثل: صن يديك **كلتيهما** عن الأذى. وكل وجميع لتوكيد الجمع، مثل: الشعوب العربية **كلُّها** يد واحدة، وإنّ الأمم العربية **جميعَها** قلبٌ واحدٌ. ويشترط في ألفاظ التوكيد المعنوي أن تتصل بضمير، يعود إلى المؤكّد ويطابقه في النوع (التذكير والتأنيث)، والعدد (الإفراد، والتثنية والجمع).

توكيد الضمير. يؤكَد الضمير توكيدًا لفظيًا ومعنويًا: ففي التوكيد اللفظي يؤكد الضمير بإعادة لفظه، مثل: أنت **أنت** الله مبدع الكون. ويؤكد الضمير المستتر والمتصل بضمير رفع منفصل، مثل: ﴿ اسكن أنت وزوجك الجنة﴾ البقرة: ٣٥. وعهدتك **أنت** لا تخلف الوعد.

وفي حالة التوكيد المعنوي: يؤكد ضمير الرفع المتصل أو المستتر (بالنفس أو العين) بعد توكيد الضمير المراد توكيده بهما، بضمير الرفع المنفصل، مثل: **قَدِمْتُ** أنا **نفسي** أو **عيني** أصدق الجهد في نشر الوعي. ومثل: وضّحْ أنت **نفسك** أو **عينك** قصتك للآخرين.

أما إن كان التوكيد بغير **النفس والعين**، أو كان التوكيد لضمير نصب أو جر، فلا حاجة إلى التوكيد أولاً بضمير الرفع المنفصل، وإنما يؤكّد بإيراد ذلك اللفظ (التوكيد)، مثل: اللاعبون خرجوا **كلّهم** متصافين، وسمعتك **نفسك** في الإذاعة، وبه **عينه** يثق الآخرون.

التَّوْكيل وثيقة قانونية مكتوبة، تكون عادة على شكل صك. ويوكِّل الموقِّع على الوثيقة وكيلاً أو محاميًا يفوِّضه بالتَّصرف نيابة عنه.

ويفيد التَّوكيل في المقام الأول الأشخاص المرضى وغير القادرين على التَّصرُّف بشؤونهم، أو المسافرين عن ديارهم لفترة طويلة من الزَّمن، وأفراد القوات المسلحة في أوقات الحرب. وينطبق ذلك خاصة، على الذين يتركون العمل المدني إلى إدارة شؤون الأصدقاء والأقارب.

ويخول التوكيل العام الوكيل التَّصرف بالنيابة عن الموكِّل في جميع الحالات والظُّروف. أمَّا التوكيل الخاص، فيخوِّل الوكيل التَّصرف بالأمور التي أوردها الموكِّل في الوثيقة فقط. وحال تنفيذ هذه الأمور، ينتهي مفعول التوكيل. وعادة ما تلغي وفاة الموكِّل مفعول التوكيل العام.

تَوْكيل المحامي اتفاق رسمي بين المحامي وعملائه، بحيث يتولى المحامي قضيتهم أو تسيير أمورهم قانونًا. يسمى هذا النوع **وكالة خاصة**.

وهناك وكالة عامة، يتولّى فيها المحامي قضية الموكِّل عند الحاجة. وعادة ما يقوم الموكِّل بتوكيل المحامي مقابل دفع رسوم توكيل، والذي يسمَّى كذلك **وكالة**. وبعد أن يتلقَّى المحامي رسوم التوكيل، فإنه يصبح مُلزَمًا بتمثيل الموكِّل في القضية. ولا يجوز للمحامي أن يتلقَّى رسوم توكيل من خَصم الموكِّل.

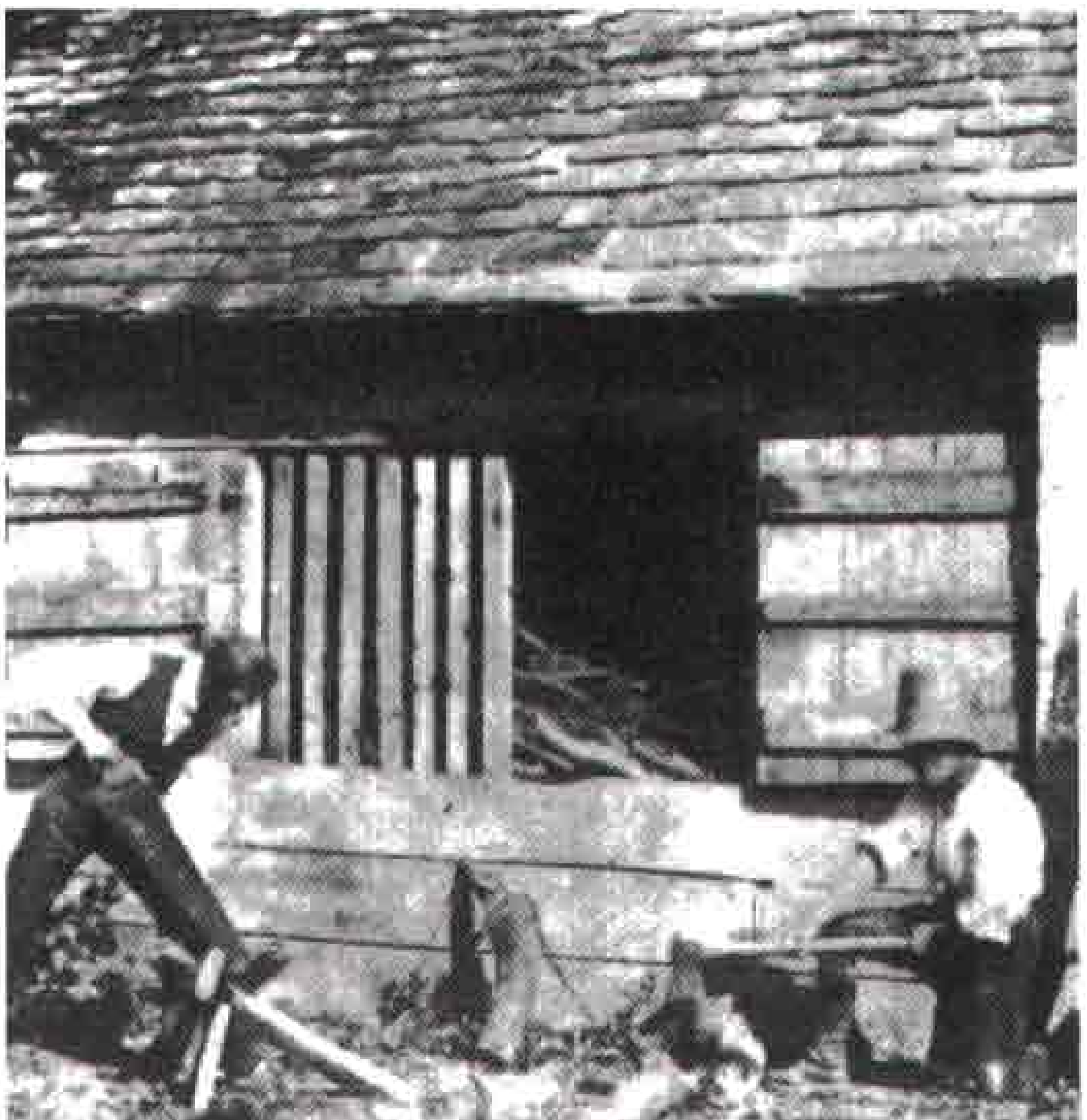
وعندما يأخذ المحامي وكالة عامة، فإنه لا يستطيع تقديم خدماته لأي شخص آخر، تتعارض مصالحه مع مصالح الشخص الذي منحه الوكالة.

توكيلاو مجموعة من ثلاث جزر مرجانية تقع جنوبي المحيط الهادئ على بعد ٤٨٠ كم إلى الشمال من ساموا. يبلغ عدد سكانها ٢٠٠٠ نسمة تقريبًا. كانت الجزر تعرف سابقًا **بجزر توكيلاو**، وكذلك **بالجزر الاتحادية**. بلغت المساحة الإجمالية لأراضي الجزر ١٠كم². ولغة التوكيلاويين ترتبط بلغة الساموا. كما يتحدث الشعب الإنجليزية. صادراتهم الوحيدة ذات الأهمية هي الكوبرا (لُب جوز الهند المجفف).

زار العميد البحري البريطاني جون بايرون، أتافو عام ١٧٦٥م. وفي عام ١٨٨٩م فرضت الحماية البريطانية على الجزر المرجانية الثلاث التي أصبحت تعرف بالجزر الاتحادية. تم جعلها جزءًا من محمية جزر جيلبرت وإليس عام ١٩١٦م، وتولت نيوزيلندا إدارة جزر توكيلاو عام ١٩٢٦م، وأصبحت الجزر جزءًا من نيوزيلندا عام ١٩٤٨م.

التولارميه. انظر: **حمى الأرانب**.

التولبوتيب صورة كان يتم الحصول عليها بعملية تصويرية قديمة. والاسم تكريم لمخترعها العالم الإنجليزي أو. أتش. فوكْس تولبوت. وصف تولبوت العملية أولا عام ١٨٣٩م وبغمر قطعة من الورق في سلسلة من مستحضرات ملح الطعام ونترات الفضة، استطاع أن يُكْسبها حساسية للضوء. ثم عَرَّض قطعة الورق إلى ضوء في آلة تصوير أو ضوء الشمس، فكونت أملاح الفضة خيالا سالبًا وصارت داكنة حيث وقع عليها الضوء. وبعد معالجته للخيال السالب عن الأصل بمحلول الملح، استطاع أن يطبع عددا غير محدود من الصور الموجبة لقطعة الورق. وفي عام ١٨٤١م، زاد فوكس تولبوت من حساسية الورق بتحميضه في جالو نترات الفضة ومعالجته في ثيوكبريتات الصوديوم وأطلق على الطريقة الجديدة **الكالوتيب** وسُميت الكالوتيب فيما بعد **التولبوتيب**. ومهما يكن فإن عمل فوكس تولبوت لم يعط صورة واضحة مثل الصورة الداجييرية. انظر: **الصورة الداجييرية**. وكانت طريقة التولبوتيب أول طريقة تعتمد على الخيال السالب ـ الموجب. وبعد عام ١٨٥١م حلت طريقة الغراواني المبلل التي استخدمت خام الزجاج للخيال السالب، محل طريقة التولبوتيب.



التولبوتيب صورة يتم الحصول عليها بعملية تصويرية قديمة. وقد سميت الطريقة باسم مخترعها أو. أتش فوكس تولبوت الذي صور هذه الصورة المسماة **ناشرو الخشب** عام ١٨٤٥م تقريبًا.

التولُّد التلقائي نظرية كانت تزعم أن أنماطًا معينة للحياة، مثل الذباب والديدان والفئران من السهولة بمكان أن تنشأ مباشرة من أشياء غير حية مثل الطين واللحم المتحلل.

وتعود هذه النظرية إلى عهود ماقبل التاريخ، وظلت مقبولة على نطاق واسع آلاف السنين وقد ناقضتها التجارب العلمية كتلك التي أجراها عالم الأحياء الإيطالي فرانسيسكو ريدي في عام ١٦٦٨م، حيث برهن على أن يرقات الذباب لم تظهر في اللحم الذي أبعد عنه الذباب المكتمل النمو. وكان كثير من الناس يعتقدون فيما سبق أن الذباب ينشأ من اللحم المتحلِّل.

لم يتم التخلي النهائي عن نظرية التولد التلقائي حتى منتصف القرن التاسع عشر، حيث مكنت التحسينات التي أدخلت على المجاهر، والأدوات العلمية الأخرى العلماء من رؤية البيوض والنطاف (الحيوانات المنوية) للحيوانات العليا، والبيوض وحبوب اللقاح للنباتات والجراثيم والكائنات الحية المجهرية الأخرى. ففي منتصف القرن التاسع عشر مثلاً، لاحظ العالم الفرنسي لويس باستير تكاثرًا ونموا في الكائنات الحية المجهرية. وقد برهن على أن الكائنات الحية المجهرية يمكن أن تظهر في المرق الزرعي المعقَّم فقط، إذا تم تعريضه أولاً لهواء يحتوي على جراثيمها (خلاياها التناسلية). وقد أدت اكتشافات باستير إلى ظهور **نظرية الخلية** حول أصل المادة الحية. وتقول نظرية الخلية إن الحياة تنشأ من مادة حية سبق وجودها.

وخلال القرن العشرين أظهرت التجارب المعملية أن كثيراً من الجزيئات الموجودة في الكائنات المجهرية الحية يمكن **اصطناعها** (إنتاجها صناعيًا). ولكن لم تتوصل أي تجربة إلى إيجاد كائن مجهري حي قادر على إيجاد نفسه مرة أخرى.

انظر أيضًا: **الحياة؛ النشوء الأحيائي.**

تولْستوي، ألِكْسي (١٨٨٢ - ١٩٤٥م). كاتب روائي ومسرحي روسي، حاز شعبية وثراءً هائلاً. من مؤلفاته **الطريق إلى الجمجمة** (١٩٢١ - ١٩٤١م)، وهي ثلاثية تصور الحياة في روسيا قبل وأثناء وبعد الحرب الأهلية الروسية (١٩١٨ - ١٩٢٠م) وكتب **بيتر الأول** (١٩٢٩ - ١٩٤٥م) وهي رواية لم تكتمل عن القيصر.

ولد ألكسي نيكولافتش تولستوي في إقليم سامارا. درس الهندسة في معهد سانت بطرسبرج للتقنية، إلا أنه ترك هذه المهنة وتفرغ للتأليف. خلال ثورة ١٩١٧م، هرب تولستوي من روسيا، ولكنه عاد إليها ١٩٢٢م. تنازل عن لقب الكونت وكتب مقالات دعائية للاتحاد السوفييتي السابق. وهو غير الكاتب الروسي الشهير ليو تولستوي.

تولْستوي، لِيو (١٨٢٨ - ١٩١٠م). كاتب روسي يُعد من أشهر الكتاب في العالم في مجال الأدب. تناول في كتاباته الأدبية مواضيع أخلاقية ودينية واجتماعية. وكان مفكرًا عميق التفكير. التحق بجامعة كازان عام ١٨٤٤م، ولكن طريقة التدريس لم تعجبه فهجرها إلى الأعمال الحرة عام ١٨٤٧م. وبدأ بتثقيف نفسه، وشرع في الكتابة.

وفي تلك المرحلة الأولى من حياته كتب ثلاثة كتب وهي **الطفولة** (١٨٥٢م)؛ **الصبا** (١٨٥٤م)؛ **الشباب** (١٨٥٧م). وسئم حياته تلك فالتحق بالجيش وشارك في بعض المعارك وكتب عن تجاربه تلك موضوعات نُشرت في الصحف، وألّف عنها كتابه **القوقاز** (١٨٦٣م).

وبعد تقاعده من الخدمة العسكرية سافر إلى أوروبا الغربية وأعجب بطرق التدريس هناك. ولما عاد لمسقط رأسه بدأ في تطبيق النظريات التربوية التقدمية التي عرفها، وذلك بأن فتح مدرسة خاصة لأبناء المزارعين. وأنشأ مجلة تربوية تدعى **ياسنايا بوليانا** شرح فيها أفكاره التربوية ونشرها بين الناس.

ويُعد كتاب **الحرب والسلام** (١٨٦٩م) من أشهر أعمال تولستوي، ويتناول هذا الكتاب مراحل الحياة المختلفة، كما يصف الحوادث السياسية والعسكرية التي حدثت في أوروبا في الفترة مابين ١٨٠٥ و١٨٢٠م. وتناول غزو نابليون لروسيا عام ١٨١٢م.

ومن أشهر كتبه أيضًا **أنّا كارنينا** الذي عالج فيه قضايا اجتماعية وأخلاقية وفلسفية في شكل مأساة غرامية كانت بطلتها هي أنّا كارنينا.

وقد تعمق تولستوي في القراءات الدينية، وقاوم الكنيسة الأرثوذكسية في روسيا، ودعا للسلام وعدم الاستغلال، وعارض القوة والعنف في شتى صورهما. ولم تقبل الكنيسة آراء تولستوي التي انتشرت في سرعة، فكفرته وأبعدته عنها. وأعجب بآرائه عدد كبير من الناس وكانوا يزورونه في مقره بعد أن عاش حياة المزارعين البسطاء تاركًا عائلته الثرية المترفة. ومن كتب تولستوي المشهورة أيضًا كتاب **ماالفن؟**.

ليو تولستوي

وأوضح فيه أن الفن ينبغي أن يُوجِّه الناس أخلاقيًا، وأن يعمل على تحسين أوضاعهم، ولابد أن يكون الفن بسيطًا يخاطب عامة الناس.

وفي أواخر حياته عاد تولستوي لكتابة القصص الخيالية فكتب **موت إيفان إيليتش** (١٨٨٦م)، كما كتب بعض الأعمال المسرحية مثل **قوة الظلام** (١٨٨٨م). وأشهر أعماله التي كتبها في أواخر حياته كانت **البعث** وهي قصة كتبها (١٨٩٩م) وتليها في الشهرة قصة **الشيطان** (١٨٨٩م)؛ **كريوتزسوناتا** (١٨٩١م)؛ **الحاج مراد** التي نُشرت بعد وفاته والتي توضح عمق معرفته بعلم النفس، ومهارته في الكتابة الأدبية. وقد اتصفت كل أعماله بالجدية والعمق وبالطرافة والجمال.

تولكين، جيه. آر. آر (١٨٩٢ - ١٩٧٣م). مؤلف وعالم إنجليزي، ألف سلسلة من الروايات عن شعب أسطوري يسمى **الهوبيتس**. قدم تولكين الهوبيتس الذين يتصفون بالقِصَر والأقدام غزيرة الشعر عام (١٩٣٧م) وواصل حكايتهم في ثلاث روايات متصلة تسمى **سيد الخواتم**. وهذه الروايات الثلاث هي **صحبة الخاتم** (١٩٥٤م)؛ **البرجان** (١٩٥٤م)؛ **عودة الملك** (١٩٥٥م).

والهوبيتس أناس كادحون وطلقاء المحيا يعيشون في عالم يسمى الأرض الوسطى، مع صغار الجن، والعفاريت، والسحرة والمخلوقات البشرية. في **الهوبيت**، يكتشف بيلبو باجنس، أحد الهوبيتس، خاتمًا له قوة شريرة. وبطل **سيد الخواتم** هو فرودو باجبش، ابن عم بيلبو. وبعد عدة مغامرات، يحطم فرودو الخاتم، بحيث لا يستطيع سورون، ملك الظلام الشرير، استخدامه ضد شعب الأرض الوسطى. وقد فسر كثير من النقاد **سيد الخواتم** على أنها قصة أخلاقية ودينية رمزية عن الصراع بين الخير والشر. لكن تولكين أصر على أنه كتب هذه الروايات كثمرات لخيال جامح لإسعاد القراء.

في عام ١٩١٧م، بدأ تولكين كتابة **السيلماريليون**، وهو كتاب عن تاريخ الأرض الوسطى قبل ظهور الهوبيتس. وكان يعمل في هذا الكتاب بين الفينة والأخرى بقية حياته، لكنه مات قبل الانتهاء منه وأكمل ولده كريستوفر الرواية ونشرت عام ١٩٧٧م. وظهرت مجموعة المواد التي لم يسبق نشرها عن الأرض الوسطى وجزيرة نيومينور الأسطورية عام ١٩٨٠م تحت عنوان **حكايات ناقصة**.

وُلِدَ جون رونالد ريول تولكين في بلومفونتين بجنوب إفريقيا، لأبوين إنجليزيين. وخلال الفترة من عام ١٩٢٥م إلى عام ١٩٥٩م، قام بالتدريس في جامعة أكسفورد في إنجلترا. وكان متخصصًا في لغات وأدب العصور الوسطى في الغرب، وكتب عدة أعمال رائعة في هذا المجال. تظهر قصص الهوبيتس لتولكين تأثير اللغات والآداب الإنجليزية، والألمانية، والإسكندينافية في العصور الوسطى.

تُولمان، إدْوارد تشِيس (١٨٨٦ - ١٩٥٩م). عالم نفس أمريكي معروف بنظريته في طريقة تعلُّم البشر والحيوانات. رفض تولمان نظرية جون بي واطسون وعلماء النفس السلوكيين المعاصرين حول التعلم. أكد علماء النفس هؤلاء أن التعلم يحدث من خلال عملية المحاولة والخطأ العشوائية. إلا أن تولمان برهن على أن التعلُّم عملية نظامية منهجية توجهها الأهداف والآمال. واعتقد أن المتعلمين يكوِّنون مايعرف بـ **خرائط إدراكية**. وتعني صورًا ذهنيّة للطرق المحتملة للوصول إلى أهدافهم. وشرح نظريته في كتاب بعنوان **السلوك الهادف في الحيوان والإنسان** (١٩٣٢م).

وُلِدَ تولمان في نيوتاون، ماساشوسيتس، بالولايات المتحدَة الأمريكية. وقام بتدريس علم النفس في جامعة كاليفورنيا في بيركلي، بكاليفورنيا، بالولايات المتحدة الأمريكية، من عام ١٩١٨م حتى وفاته.

تولوز مدينة فرنسية يبلغ عدد سكانها ٣٦٥,٩٣٣ نسمة، ويبلغ عدد سكان المنطقة الحضرية ٦٠٨,٤٣٠ نسمة. وتقع هذه المدينة على نهر جارونيه. وبها عدد من المباني التي تعود إلى العصور الوسطى ذات الطراز المعماري الرومانيسكي والطراز المعماري القوطي. وقد أُنشئت فيها

الكابتول كان في السابق دارًا لبلدية تولوز. شُيِّد في القرن السابع عشر الميلادي، ويقع بجانب ساحة كبيرة للأسواق.

جامعة تولوز عام ١٢٢٩م، ويأتي ترتيبها من حيث القدَم في المركز الثاني بعد جامعة باريس. ويوجد في مدينة تولوز ضريح الفيلسوف والقديس توما الأكويني.

وتولوز عاصمة إقليم البيرنييه الأوسط والمركز الإداري لمنطقة هوت جارونيه. وهي مركز صناعة بناء الطائرات الفرنسية. ومن أنشطة تولوز الاقتصادية الأخرى صناعة الإلكترونيات، والطباعة، والمنتجات الغذائية وصناعة المواد الكيميائية.

وفي القرن الأول ق.م أنشأ الجنود الرومان مستعمرة في نفس المكان الذي تقع فيه الآن مدينة تولوز. أما في القرون الوسطى فكانت تولوز مركزًا فنيًا وثقافيًا للدول الأوروبية.

التُولُوين سائل عديم اللون ينتمي إلى البنزين. ويُسمى أيضًا **البنزين المثيلي**. ينتمي التولوين إلى مجموعة من المركبات تسمى **الهيدروكربونات الأروماتية** وصيغته الكيميائية $C_6H_5CH_3$. يحتوي جزيء التولوين على ست ذرات كربون مرتبة على شكل حلقة مع خمس ذرات هيدروجين ومجموعة **ميثيل** (CH_3). ويُصنع التولوين بمعالجة النفط أو تقطير قطران الفحم الحجري. ويستخدم الكيميائيون التولوين كمادة خام لإنتاج مواد كيميائية أخرى. فهم على سبيل المثال، يصنعون **حمض البنزويك** منه أحياناً. ويُستخدم حمض البنزويك مادةً حافظة في المواد الغذائية والمشروبات ومستحضرات التجميل. كما أن المطهِّر المعروف بكلورامين T مصنوع أيضًا من التولوين. أما صُنَّاع المتفجرات فإنهم يستخدمون التولوين لصناعة ثالث نتريت التولوين، والمعروف باسم تي. إن. تي. (TNT). ويستخدم صُنَّاع الدهانات التولوين مذيبًا للك (الورنيش). ويدخل التولوين كذلك في صناعة الكثير من الصبغات والعطور. وتشترط الأنظمة الصحية في بعض الدول أن يقلل الصُّنَّاع من كمية التولوين في الهواء الذي يتنفسه العمال. وتؤدي زيادة التعرض للتولوين إلى تلف جلد البشرة والعيون والجهاز العصبي المركزي.

انظر أيضًا: **البنزين؛ التي. إن. تي.**

تُولِيدو مركز نقل صناعي رئيسي في شمال غربي أوهايو، بالولايات المتحدة الأمريكية. كما أنها ميناء رئيسي على البحيرات العظمى. عدد سكانها ٣٣٢,٩٤٣ نسمة وعدد سكان المنطقة الحضرية ١٢٨ ٦١٤ نسمة. وظلت المدينة مركزًا رئيسيًا لصناعة الزجاج لأعوام عديدة. ومع ذلك، تقوم كثير من الشركات المتخصصة في الصناعات الزجاجية بإنتاج أنواع أخرى. ويمكن تصنيف توليدو أيضًا كواحدة من أكبر المدن المنتجة لقطع غيار السيارات في الولايات المتحدة. يبلغ إجمالي البضائع التي يتم تداولها في ميناء توليدو حوالي ١٩ مليون طن متري سنويًا. وهو أحد الموانئ الرئيسية في العالم التي يتم شحن الفحم الحجري منها، إضافة إلى مناولته لكميات هائلة من الذرة والقمح وغيرها من الحبوب الأخرى التي تزرع في منطقة شمال غربي أوهايو الغنية بالزراعة.

تُولِنْتينو، جوليرمو (١٨٩٠ - ١٩٧٦م). نحات فلبيني شهير. من أشهر أعماله **نُصب أبطال الوطن التذكاري**، ويطلق عليه أيضًا **نصب بونيفاسيو التذكاري**، في جريس بارك، كالوكان. وقد تم تصميم النصب التذكاري عام ١٩٣٠م، وهو يبرز شخصيات من الثورة الفلبينية عام ١٨٩٦م. جمع تولينتينو المثالية الكلاسيكية مع الواقعية التعبيرية في أعماله. ومن بين الأشخاص الذين تأثر بهم في أعماله النحات الفرنسي أوجست رودان، والرسامَان يوجين دلاكوا وثيودور جريكو.

وُلِدَ تولينتينو في مالولوس، بالقرب من مانيلا. تخرج في مدرسة الفنون الجميلة في جامعة الفلبين عام ١٩١٥م. وبعد ذلك درس في مدينة نيويورك وروما، وعاد إلى مانيلا عام ١٩٢٥م.

التُّولِيهُ، شعب. التوليه شعب يقطن منطقة تبعد ٣٢كم عن رابول، في جزيرة بريتاني الجديدة في بابوا غينيا الجديدة. يقال إنه فيما مضى كان التوليه من أكلة لحوم البشر، إلا أنهم يعيشون الآن بين أكثر أبناء الشعب تطورًا وثراء. يعتمد دخلهم في المقام الأول على بيع جوز الهند والكاكاو والمشاريع التجارية الصغيرة. يوجد حوالي ٤٠٠٠٠ تولي. ومنطقة توله واحدة من أكثر المناطق من حيث الكثافة السكانية في بابوا غينيا الجديدة.

تُومْ بْرايْس، جَبَل. يقع جبل توم برايس في سلسلة جبال همرسلي غربي أستراليا. وتحتوي سلسلة جبال همرسلي على واحد من أضخم مناجم الحديد في العالم، ويبعد هذا المنجم عن بيرث مسافة ١,٦٦٠ كم شمالاً.

وتُستخدم روافع آلية ضخمة وبعض المعدات المعقدة الأخرى لاستخراج الحديد الخام من المناجم. ويستمر العمل في بعض مناطق المنجم ثلاث ورديات كل يوم.

ويتصف مناخ هذه المنطقة شبه الاستوائية بشيء من القسوة. حيث تؤدي أعاصير فصل الصيف إلى تساقط الأمطار الغزيرة خلال موسم الأعاصير. ويتراوح إجمالي معدل سقوط المطر في العام بين ٢٢٩ملم و٣٢٠ ملم.

وترتفع درجة الحرارة إلى ٤٩°م في الصيف بينما تصل إلى ٢٩°م في الشتاء.

وقد أنفقت شركة التعدين حوالي ١١٠ ملايين دولار أسترالي لمد خط سكك حديدية طولها ٢٨٨كم إلى دامبير، حيث قامت بتطوير الميناء وتعميقه وإنشاء مصنع لتفتيت الخام في شكل حبيبات، تمهيداً لتصديره إلى اليابان وأوروبا.

وزار المكتشف فرانسيس توماس جريجوري سلسلة جبال همرسلي - حيث توجد المناجم - عام ١٨٦١م. وأطلق اسم همرسلي على سلسلة الجبال تخليداً لاسم إد همرسلي وهو أحد المستوطنين في غربي أستراليا، الذي تبرع بسخاء لهذه المهمة الاستكشافية. وأشار جريجوري في كتاباته إلى وجود خام الحديد، إلا أنه لم يدرك أن هذه المنطقة تحتوي على كميات هائلة منه، حيث إنه كان مهتماً أساساً بمحاولة استكشاف مناجم الذهب.

وتكونت شركة عام ١٩٦٢م لمنح تراخيص التعدين، التي تغطي مساحات شاسعة شملت مناجم جبل توم برايس. وبدأ مصنع تفتيت الخام في دامبير يعمل عام ١٩٦٦م.

توم ثمب الاسم الذي أُطلق على أول قاطرة بخارية أمريكية عملت على خطوط السكك الحديدية العامة. صمم بيتر كوبر القاطرة وبناها عام ١٨٣٠م. ولقد عملت على خطوط سكك حديد بالتيمور وأوهايو في بالتيمور، ماريلاند، بالولايات المتحدة الأمريكية، في صيف عام ١٨٣٠م. وقد سحبت أحد قطارات الركاب الأولى.

توم سوير. انظر: **توين، مارك**.

تُومَاس أ كيمبس (١٣٨٠؟ - ١٤٧١م). راهب من رهبان القرون الوسطى في أوروبا، وكاتب ديني كَتَب **محاكاة المسيح** الذي ربما كان أوسع الكتب انتشاراً وقراءةً في الأدب النصراني، بعد الإنجيل. وقد تُرجم كتاب محاكاة المسيح إلى لغات كثيرة. وقد ظهر هذا العمل أولاً مخطوطًا باليد حوالي عام ١٤٢٤م.

وفي كتاب محاكاة المسيح، كتب توماس للنصارى بأنه يمكنهم أن يحققوا الفضل بمحاولة محاكاة روح عيسى المسيح وأعماله. وذكر توماس أن الفضل والنعمة الإلهية يمكن اكتسابهما من خلال الصلاة والتأمل الروحي والقربان المقدس ورفض المتع الدنيوية. كذلك، فقد ركز على التواضع والتوبة والانضباط الذاتي. وفي محاكاة المسيح، أخذ توماس من الإنجيل ومن كتابات الكتّاب النصارى الأوائل. كما أنه استعار من أعمال الفيلسوف الإغريقي أرسطوطاليس والكاتبين الرومانيين أوفيد وسينيكا.

ولد توماس في كيمبن بالقرب من كريفيلد بألمانيا. وكان اسمه الأصلي توماس همركين. وفي المدرسة، سماه الناس **توماس من كيمبين**، وتحور هذا الاسم في النهاية إلى **توماس أكيمبس**. وقد أكمل توماس تعليمه في ديفنتر بهولندا. وتم ترسيمه كاهنًا عام ١٤١٣م.

تُومَاس، دَيْلان (١٩١٤ - ١٩٥٣م). شاعر من ويلز، كتب شعراً من أكثر الأشعار عاطفية وبلاغة وتحرياً للمشاعر، في الأدب الإنجليزي الحديث. ومنذ نشر كتابه الأول **القصائد الثماني عشرة** (١٩٣٤م) عرفه النقاد شاعراً متميزاً وأصيلاً. وقد أذهل القراء وسَحَرهم، بما فيه من قوة لفظية وموسيقية، وقدرة على استكشاف أعمق العواطف.

هذه العواطف المتطرفة ما بين الوجد والحساسية كشفت عن استحواذ أفكار الحب والموت والدين وصوت الكلمات على توماس.

ديلان توماس

إن حب توماس للحياة، بمعنويات عالية، وروح الدعابة الممتلئة بالمرح والحيوية، تكشفها كتاباته النثرية الخيالية، والمسرحية، إلى جانب أشعاره.

وكتابه **صورة الفنان ككلب صغير** (١٩٤٠م) مجموعة قصص تصور شباب توماس في ويلز. كما نُشرت له مجموعة من القصص الرمزية تحت عنوان **مغامرات في تجارة الجلود** (١٩٥٥م) بعد وفاته. كما نُشرت له **المجموعة القصصية لديلان توماس** عام ١٩٨٤م. وقبل وفاته مباشرة، كان توماس قد أكمل تمثيلية إذاعية بعنوان **تحت غابة الحليب**.وقد وصفت هذه التمثيلية بأسلوب مرح لطيف يوماً في حياة السكان غريبي الأطوار في قرية ويلزية.

ولد توماس في سوانسي، بويلز. وقد اكتسب شعبية عظيمة من خلال القراءات المذاعة لأعماله في بريطانيا والولايات المتحدة. والكثير من هذه القراءات متوفر في شكل تسجيلات وأشرطة. ومات توماس بمرض ذات الرئة الذي تفاقم بسبب إدمانه الحاد للكحول، وكان ذلك خلال جولة بالولايات المتحدة.

توماس، القديس. القديس توماس أحد حواريّي المسيح الاثني عشر. وهو مذكورٌ كثيرًا في إنجيل يوحنا، حيث يشار إليه أيضًا باسم **ديديموس** الذي يعني التوأم في اللغة اليونانية. وقد شجع توماس بقية الحواريين لكي يذهبوا مع عيسى إلى جوديا (القسم الجنوبي من فلسطين إبان حكم الرومان)، رغم خطر الاضطهاد. كان توماس يُعرف أيضًا باسم **توماس المتشكك**، لأنه رفض رواية بعث عيسى، مالم يلمس جوارحه. وعندما سَمَح له عيسى، بأن يتحسس يديه وجانبه، أصبح توماس مؤمنًا.

ذهب توماس للوعظ في بارثيا أو الهند، ومات هناك. ويوم عيده الديني، في الكنيسة الرومانية الكاثوليكية، هو الثالث من يوليو. أما الكنائس الأرثوذكسية الشرقية فتحتفل بعيده في أول يوم أحد بعد احتفالهم بعيد الفصح.

التوماهوك. انظر: **التمهوك**.

تومبْسْتون مدينة في جنوب شرقي أريزونا، بالولايات المتحدة الأمريكية، كانت مركزًا لمنطقة غنية بتعدين الفضة في نهاية القرن التاسع عشر الميلادي. عدد سكانها ١,٦٣٢ نسمة. سماها بهذا الاسم المنقب إيد شفلن. في الوقت الحاضر تجتذب تومبستون كثيرًا من السياح لزيارة متاحفها وآثارها التاريخية ومناجمها.

تأسست تومبستون عام ١٨٧٩م. وفي عام ١٨٨٢م، ارتفع عدد سكانها ليصل إلى ٥٠٠ ٥ نسمة بسبب ازدهار التنقيب عن الفضة بالقرب منها. انتشرت المخالفات القانونية والتمرد على القانون في تومبستون، وحدث قتال البنادق الشهير في أوكي كورال بها عام ١٨٨١م. وفي عام ١٨٨٣م جرفت المياه الجوفية مداخل المنجم. سارت أعمال التعدين ببطء وتوقفت عمليًا بحلول عام ١٨٩٣م. وتناقص السكان باطراد. إلا أن المقيمين بها شجعوا السياحة وساعدوا على بقاء تومبستون.

تُومَر، جين (١٨٩٤-١٩٦٧م). كاتب أمريكي أسود اشتهر بكتابه **كين** (١٩٢٣م). ويتنوع هذا الكتاب مابين القصص القصيرة والرواية التي تصور أوضاع السود في شمالي الولايات المتحدة وجنوبيها. ويرسم هذا الكتاب صورة للإحباط الذي يشعر به السود في صراعهم مع أنفسهم وكذلك مع العادات الاجتماعية. ويتميز هذا العمل برقة الوصف وشاعرية العبارة واللغة. وقد ساهم هذا العمل في أن يضع جين تُومر في طليعة كتَّاب العشرينيات الأمريكيين. وألهم كُتَّاب النهضة الهارلمية التي تمثل مرحلة حاسمة من تاريخ أدب الزنوج الأمريكيين.

تتناول كتاباته اللاحقة التي ظهرت بعد **كين** المشكلات الفلسفية والنفسية التي لاحظها على الأمريكيين. ففي سنة ١٩٣١م، كتب **الأساسيات** وهو مجموعة من الخواطر ذات الصلة بتلك المشكلات، كما أسهم تومر بكتابة نقد لبعض الكتب وكتابة المقالات والقصائد والقصص القصيرة والرواية. وقد جُمع بعضها في كتاب **المتمردون والباحثون** الذي طبع (١٩٨٠م)، بعد مضي ثلاث عشرة سنة من وفاته.

وقد وُلِدَ تومر في واشنطن العاصمة. واسمه الكامل ناثان يوجين تُومر.

انظر أيضًا: **الأمريكي، الأدب**.

ابن تومَرْت (٤٨٥-٥٢٤هـ، ١٠٩٢-١١٣٠م). محمد بن عبدالله بن تومرت الصمودي البربري، أبو عبدالله، الملقب بالمهدي، ويقال له: مهدي الموحدين، وصاحب دعوة السلطان عبدالمؤمن بن علي ملك المغرب، وواضع أسس الدولة المؤمنية الكومية. وهو من قبيلة هَرْغة من المصامدة، من قبائل جبل السوس بالمغرب الأقصى. وتنسب هرغة إلى الحسن بن علي بن أبي طالب. ولد ونشأ في قبيلته. ورحل إلى المشرق سنة ٥٠٠هـ، ١١٠٦م طلبًا للعلم، فانتهى إلى العراق. وحج وأقام بمكة زمانًا. واشتهر بالورع والشدة في النهي عن المنكر، فعادته جماعة بمكة، فخرج منها إلى مصر، فطردته حكومتها، فعاد إلى المغرب، ونزل بالمهدية، وحطم مارآه من آلات اللهو وأواني الخمر. وانتقل إلى بجاية، فأُخرج منها إلى قرية ملالة من قرى بجاية، فلقي بها عبد المؤمن بن علي القيسي الكومي، فاتفق معه على الدعوة إليه.

واتخذ أنصارًا رحل بهم إلى مراكش ومعه عبدالمؤمن، فحضر مجلس علي بن يوسف بن تاشفين، سلطان دولة المرابطين، فأنكر عليه ابن تومرت بدعًا ومنكرات. وجمع له ابن تاشفين العلماء فناظروه فغلبهم. وأشار عليه بعض مستشاريه بقتله خوفًا من استخدام ذكائه في تجميع المصامدة للثورة عليه. ولكن ابن تاشفين اكتفى بأن طلب منه الخروج إلى حيث يشاء. فخرج ابن تومرت إلى بلدة أغمات، ثم نزل بموضع حصين من جبال تينملّل، واجتمع إليه الناس لشهرته بالصلاح، فأقنعهم بأنه المهدي، فبايعوه، فحرضهم على عصيان ابن تاشفين، فأرسل إليه ابن تاشفين جيشًا فهزمه، وأخذ موقف المهاجم ابتداء من عام ٥٢٤هـ، ١١٣٠م، فحاصر مراكش، ولكن نجدة أمير سجلماسة للمرابطين جعلته يفك عنها الحصار. وأوصى بالخلافة من بعده لقائده عبدالمؤمن بن علي. ومات بجبل تينملل. وبايع

الناس خليفته الذي شرع في إكمال تكوين دولة الموحدين على أنقاض دولة المرابطين.

تومسون، تشارلز ويفيل. انظر: **الكشوف الجغرافية** (اكتشاف أعماق البحر).

تومسون، توم (١٨٧٧ - ١٩١٧م). رسام مناظر طبيعية، كندي، كان متزاملاً ومتأثرًا بدرجة كبيرة بـ جي.أيه.إتش. ماكدونالد، وإيه.إي. جاكسون، والفنانين الكنديين الآخرين، الذين أطلقوا على أنفسهم بعد عام ١٩٢٠م **مجموعة السبعة**.

كان تومسون يعيش ثمانية أشهر من كل عام في ألجون كوين بأونتاريو بكندا، يرسم ويعمل جوالاً. وخلال فصول الشتاء، كان يعيش في تورونتو؛ حيث رسم رسوماته الكبيرة القليلة التي أكملها. وقد عكست لوحاته الحياة

لوحة توم تومسون: الصنوبرة الأمريكية واحدة من لوحاته الطبيعية الرائعة، وهي توضح الحياة البرية الكندية.

البرية الكندية. وهي تتميز بتألق الألوان وبالمعالجة الجريئة الحرة التي يندر أن نجد لها مثيلاً. وأول أعماله التي عُرضت **البحيرة الشمالية** التي اشتراها معرض الفن الوطني في أوتاوا.

ولد تومسون قرب أوين ساوند في أونتاريو. وقد غرق في حادث في ألجون كوين بارك عام ١٩١٧م.

تومسون، وليم. انظر: **كلفين، اللورد**.

تومْلن، برادْلي ووكَر (١٨٩٩ - ١٩٥٣م). رسّام أمريكي تجريدي تعبيري. كانت أشهر أعماله تحتوي على خطوط قوية مرتبة بشكل متواتر توحي بالرسوم الهيروغليفية، وتحافظ على التوازن بين الأشكال التركيبية والمتطابقة جزئيًا والعناصر العشوائية؛ مثل الرسوم المتمعجة والأعداد. أبعده إحساسه النظامي وتفضيله للألوان المتناغمة والمتجانسة قليلاً عن الفنانين التجريديين التعبيريين الآخرين. وأعماله أكثر عاطفية من أعمال الفنانين الآخرين في مجال الحركة التجريدية التعبيرية نفسها.

وُلدَ توملن في سيراجوزا، نيويورك. وفي عام ١٩٢١م انتقل إلى مدينة نيويورك حيث كان يكسب عيشه من تصميم أغلفة المجلات.

برادلي ووكر توملن

وخلال الفترة من عام ١٩٢٥م إلى أواخر الثلاثينيات من القرن العشرين رسم بأسلوب واقعي معتدل. وخلال الفترة من عام ١٩٣٩ إلى عام ١٩٤٤م تقريبًا ركّز على الخليط التكعيبي للعناصر الساكنة والأشكال

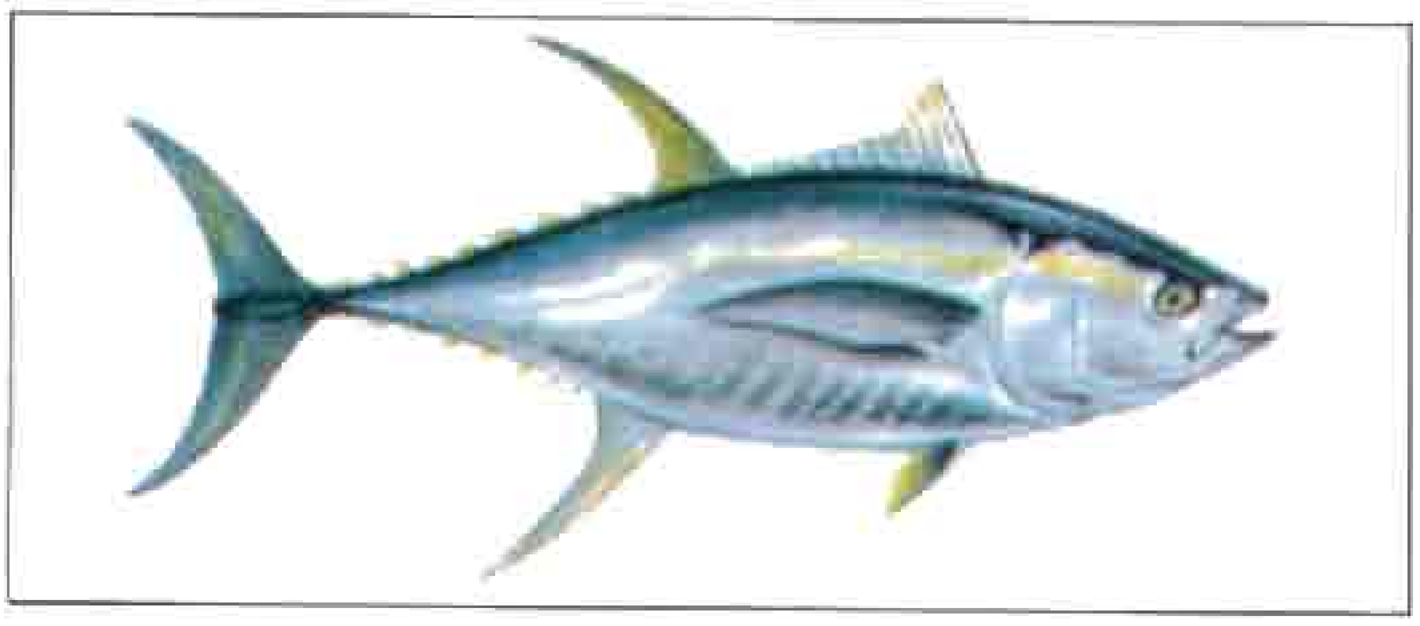
لوحة لتوملن تعكس خطوطًا إيقاعية متكررة وألوانًا خفيفة وتعد نموذجًا للأسلوب الذي تبناه مؤخرًا. أصبح توملن عضوًا رائدًا في التعبيرية التجريدية في الفن الأمريكي.

التجريدية. وقد أدّى استخدام مثل هذا الأسلوب إلى تبسيط أعمال توملن الأخيرة، وإضفاء الطابع التجريدي عليها.

تون إسماعيل بن عبد الرحمن. انظر: **إسماعيل بن عبد الرحمن، تون.**

تونبِردْج ومولنْج مقاطعة ذات حكم محلي في كنت، بإنجلترا، عدد سكانها ٩٩,١٠٠ نسمة. ويجري نهر مدواي عبر المنطقة التي تعتبر منطقة سكنية للكثير من عمال لندن. ومن مدنها الرئيسية أيلسفورد، إيست مولنج، هادلو، هيلدنبورو، تونبردج، وست مولنج (المركز الإداري)، روثام. بها صناعات تشمل كافة الأنواع الهندسية وصناعة المواد الكيميائية، والمنتجات الورقية والبضائع المصنوعة من جلد الغنم. كما يزرع المزارعون المحليون الفاكهة والخضراوات والحنجل.

التونة واحد من ١٣ نوعًا من سمك المياه المالحة من فصيلة الماكريل. يُعد لحم التونة طعاماً معروفًا في كثير من الأقطار، ويباع معلّبًا أو طازجًا أو مجمدًا. وتُعد الولايات المتحدة واليابان أكبر الأقطار استهلاكًا لسمك التونة الذي هو من أسماك الصيد الرئيسية. وأهم أنواع التونة التجاري هي **البكورة والعين الكبيرة والوثاب وسمك الزعنفة الصفراء.**



التونة ذات الزعنفة الصفراء توفر لحمًا خفيفًا للتعليب.

ويعد سمك **التونة ذو الزعانف الزرقاء** أكبر أنواع التونة حيث ينمو إلى طول ثلاثة أمتار، وتزن السمكة الواحدة حتى ٦٨٠ كجم. أما سمك التونة الأصغر فهو ماكريل الرأس المدور الذي ينمو إلى طول يزيد على ٥٠ سم ويزن حوالي ٢,٥ كجم.

يصنف سمك التونة ضمن السمك الأسرع سباحةً، ويستطيع سمك الزعنف الأزرق السباحة بسرعة ٧٠ كم في الساعة. ولهذا السمك ـ كما لأنواع السمك الأخرى ـ خياشيم تستطيع أخذ الأكسجين من المياه. وخلافًا لأغلبية السمك فإن التونة لايستطيع ضخ الماء إلى خياشيمه ولذلك يجب أن يسبح وباستمرار حتى يتنفس.

يعيش سمك التونة في مياه المحيطات المعتدلة والاستوائية ويصل في فصل الصيف إلى نيوفاوندلاند في أقصى الشمال، وكندا والنرويج والمحيط الأطلسي وكولومبيا البريطانية واليابان الشمالية والمحيط الهادئ.

سمك التونة يمكن اصطياده في شباك ضخمة تسمى **البرسينات**. الصورة لأفراد طاقم صيد السمك وقد اصطادوا **سمك التونة الوثاب** وهو من أهم الأنواع التجارية.

الأقطار الرئيسية لصيد سمك التونة

القطر	كمية الصيد في العام
اليابان	٧٥١٬٤٠٠٬٠٠٠ كجم
الفلبين	٣٣٩٬٠٠٠٬٠٠٠ كجم
أسبانيا	٢٦٨٬٨٠٠٬٠٠٠ كجم
كوريا الجنوبية	٢٦٦٬٥٠٠٬٠٠٠ كجم
الولايات المتحدة	٢٣٥٬٦٠٠٬٠٠٠ كجم

الأرقام لعام ١٩٩١م.
المصادر: منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة.

وتعملُ مؤسسات صيد سمك التونة الكبرى في المحيطات الأطلسي والهادئ والهندي.

ويُهاجرُ سمك التونة في بعض الأحيان مسافات طويلة؛ فقد تم تثبيت بطاقة على سمكة من ذوات الزعانف الزرقاء وأُطلق سراحها قرب اليابان وأعيد أسرها على ساحل المحيط الهادئ في شمال المكسيك. وقد سبحت هذه السمكة ١٠٬٨٠٠ كم للوصول إلى مكانها المقصود.

يتمُ صيد سمك التونة بثلاث طرق رئيسية: ففي طريقة **الصيد بالطُعم** يرمي الصيادون طُعمًا حيًا من على مراكبهم لجذب السمك، ثم يتم اصطياده بالصنارات والشباك المقترنة بأعمدة طويلة. وفي صيد **الشباك المبطنة الطويلة** يتم اصطياد سمك التونة بشبكة يصل طولها ١٣٠كم وبها حوالي ٢٬٢٠٠ من الشباك القصيرة المجهزة بصنارات الطُعم. وهناك أيضًا **شبكة البرسينة الضخمة** وهي الطريقة الرئيسية لصيد السمك الوثاب وسمك الزعانف الصفراء حيث يتم تطويقها في شباك كبيرة تسمى **البرسينات**.

يقوم طاقم صيد أسماك التونة في الجانب الشرقي من المحيط الهادئ بتحديد أماكن التونة ذات الزعنفة الصفراء بالبحث عن قطيع الدلفين الذي يسبح غالبًا فوق السمك. وتمت محاصرة كثير من قطعان الدلفين ومعها سمك التونة وقتلت من غير قصد، ولذلك تُطالبُ بعض الأقطار بشباك فيها مخارج لهروب الدلفين. وفي عام ١٩٩٠م أعلن أهم المنتجين الأمريكيين للتونة بأنهم لن يقبلوا أي سمك تم اصطياده في شباك تقتل الدُلفين.

انظر أيضًا: **الأسماك؛ صناعة السمك**.

تونتون. انظر: **سومرست** (جدول).

تونْتـي إيتْ اسم يطلق على نوع من البـبغاوات الأسترالية، سميت كذلك لأن صوت ندائها كأنه يقول "تونتي إيت". وهذا الببغاء لونه يميل الى الخضرة وهو ذو عنق أصفر ورأس داكن اللون به غرة حمراء في مقدمة الرأس. يوجد هذا النوع من الطيور في الجزء الجنوبي من غربي أستراليا فقط. وتوجد أنواع فرعية منه في أجزاء أخرى من أستراليا وتحمل الاسم العام **ببغاوات بورت لنكولن**.

تونتي، هنري دي (١٦٥٠ - ١٧٠٤م). مكتشف فرنسي ساعد على فتح الجزء الغربي الأوسط مما يعرف الآن بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد صحب سيير دي لاسال في سنة ١٦٨٢م، حيث انحدرا جنوبًا في نهر المسيسيبي إلى أن وصلا إلى مصبه.

ولا يُعرف بالضبط مكان مولده وربما وُلِدَ في باريس لأبوين إيطاليين. وقد ذهب إلى كندا مع لاسال في سنة ١٦٧٨م وبعدها بسنتين سافرا معًا إلى مايعرف الآن بولاية إلينوي في الولايات المتحدة الأمريكية. وأصبح تونتي قائدًا **لقلعة كريفيكور** الواقعة بالقرب من مدينة بيوريا الحالية في إلينوي. إلا أنه مالبث أن عاد إلى كندا حيث قابل لاسال عند جزيرة ماكناك في ربيع سنة ١٦٨١م.

وتَولّى بعد اكتشافه وادي المسيسيبي قيادة قلعة سانت لويس المحصَّنة التي أُقيمت على صخرة ستارفد في ولاية إلينوي. وكانت هذه القلعة أولى مستوطنات الإنسان الأبيض فيما يعرف الآن بالولايات المتحدة. وظل تونتي قائدًا لهنود إلينوي إلى سنة ١٧٠٢م، حيث انضم إلى المكتشف الفرنسي الكندي سيير دوإبرفي (بيير لوموين) في لويزيانا بالولايات المتحدة.

تونْجا قطر يتكون من ١٥٠ جزيرة في جنوب المحيط الهادئ، وقد أطلق المكتشف البريطاني القبطان جيمس كوك على هذه الجزر عند زيارته لها لأول مرة عام ١٧٧٣م، اسم **الجزر الصديقة**.

وفي عام ١٧٨٩م نزل إلى شواطئ هذه الجزر القبطان وليم بلاي وبصحبته ١٨ من بحارة السفينة البريطانية **باونتي** بعد أن ألقى بهم المتمردون في البحر في قارب صغير.

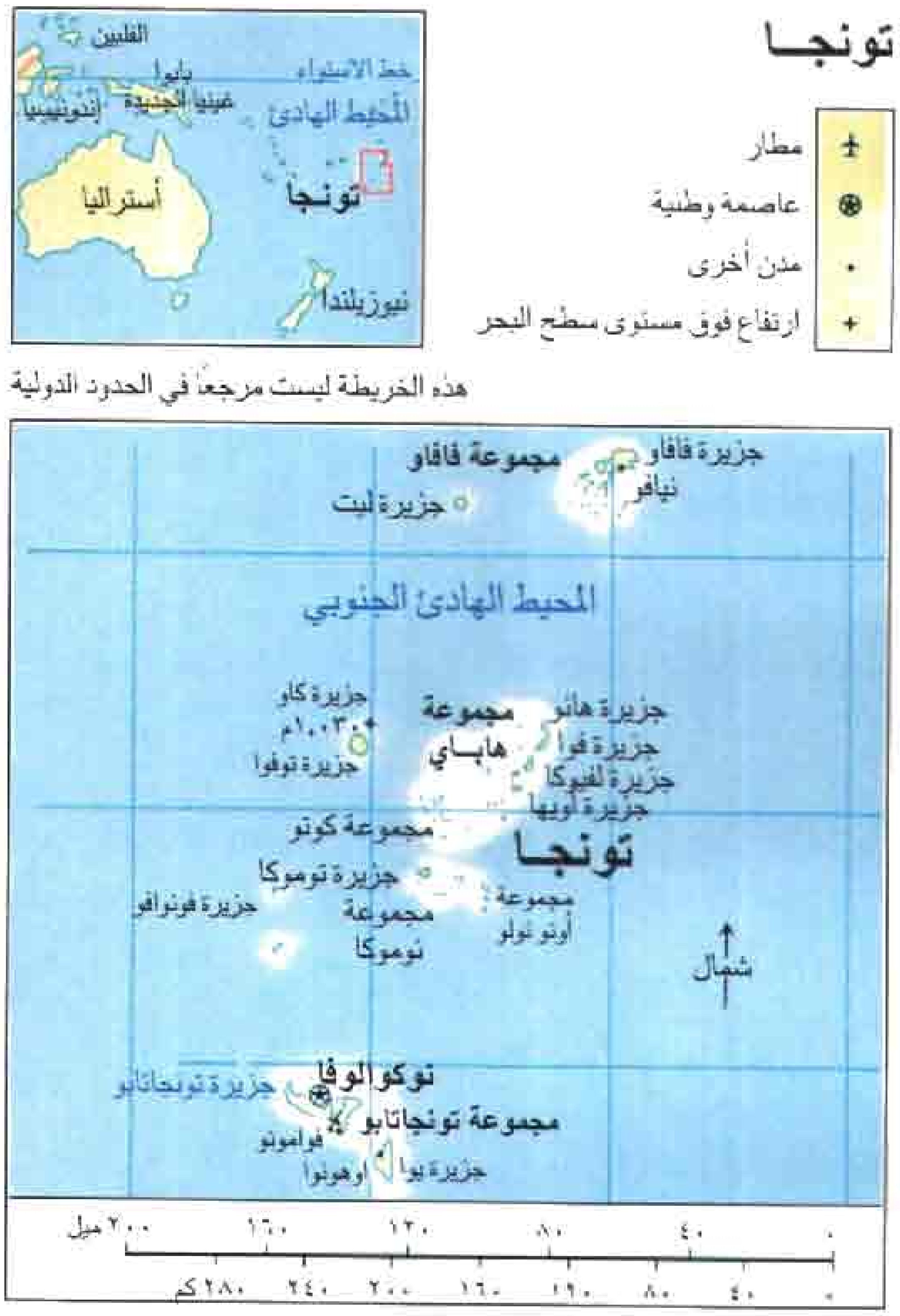
وتعد تونجا المملكة الوحيدة الباقية من ممالك بولينيزيا، وهي واحدة من ثلاث مجموعات رئيسية من جزر المحيط الهادئ. وحصلت تونجا على استقلالها عام ١٩٧٠م بعد أن كانت تحت الحماية البريطانية منذ عام ١٩٠٠م، وهي عضو في رابطة الشعوب البريطانية (الكومنولث).

ويعمل معظم مواطني تونجا في زراعة المحاصيل. ويقطن أكثر من نصف السكان في جزيرة تونجاتابو، وهي أكبر الجزر هناك. ومدينة نوكوالوفا هي عاصمة تونجا (١٨٠٠٠ نسمة) وهي أيضًا الميناء الرئيسي والمركز التجاري، وتقع في جزيرة تونجاتابو. ويبلغ عدد سكان تونجا مايقرب من ١٠٠,٠٠٠ نسمة ومساحتها ٧٤٧كم٢.

نبذة تاريخية. البولينيزيون أول السكان الذين استوطنوا تونجا وربما قدموا من ساموا. وعلى الرغم من أن التاريخ القديم لتونجا يقوم على الأساطير فإن وثائق الحكام التونجيين ترجع إلى القرن العاشر الميلادي. واستعمل الحكام الأوائل اللقب المتوارث توي تونجا. وفي عام ١٤٧٠م، قام التوي تونجا الحاكم بمنح سلطات لأحد القواد. ولكن بمرور الزمن أصبح التوي تونجا مجرد رئيس رمزي. وفي عام ١٨٦٥م بعد وفاة آخر توي تونجا استحوذ القائد المعين على سلطة الحكم. وزار تونجا اثنان من الملاحين الهولنديين وهما: فيليم كورنيلز شوتين وجاكوب لي مير، وهما يعدان من أوائل الأوروبيين الذين زاروا تونجا، وقد رسيا ببعض الجزر الشمالية عام ١٦١٦م. وفي عام ١٦٤٣م زار القبطان البحري الهولندي آبل تاسمان تونجاتابو وجزرًا جنوبية أخرى.

ومنذ الاستقلال عملت تونجا بمساعدة من بريطانيا على تحديث الزراعة وبناء المطارات. وقامت كذلك بتشجيع الاستثمار الأجنبي. ومن خلال هذه المجهودات تأمل الحكومة أن تنوع الاقتصاد وأن توفر المزيد من فرص العمل للأعداد المتزايدة من السكان.

تونجا



هذه الخريطة ليست مرجعًا في الحدود الدولية

مزارعون بتونجا يقومون بتقشير جوز الهند للحصول على الكوبرا التي تعد واحدة من أهم الصادرات الرئيسية للبلاد. والكوبرا هي لباب جوز الهند الجافة تستعمل في صنع جوز الهند المجفف والصابون والزبدة النباتية ومنتجات أخرى.

مدينة سوسة إحدى المنتجعات السياحية، حيث المياه الصافية والرمال الذهبية والفنادق المريحة.

الجمهورية التونسية

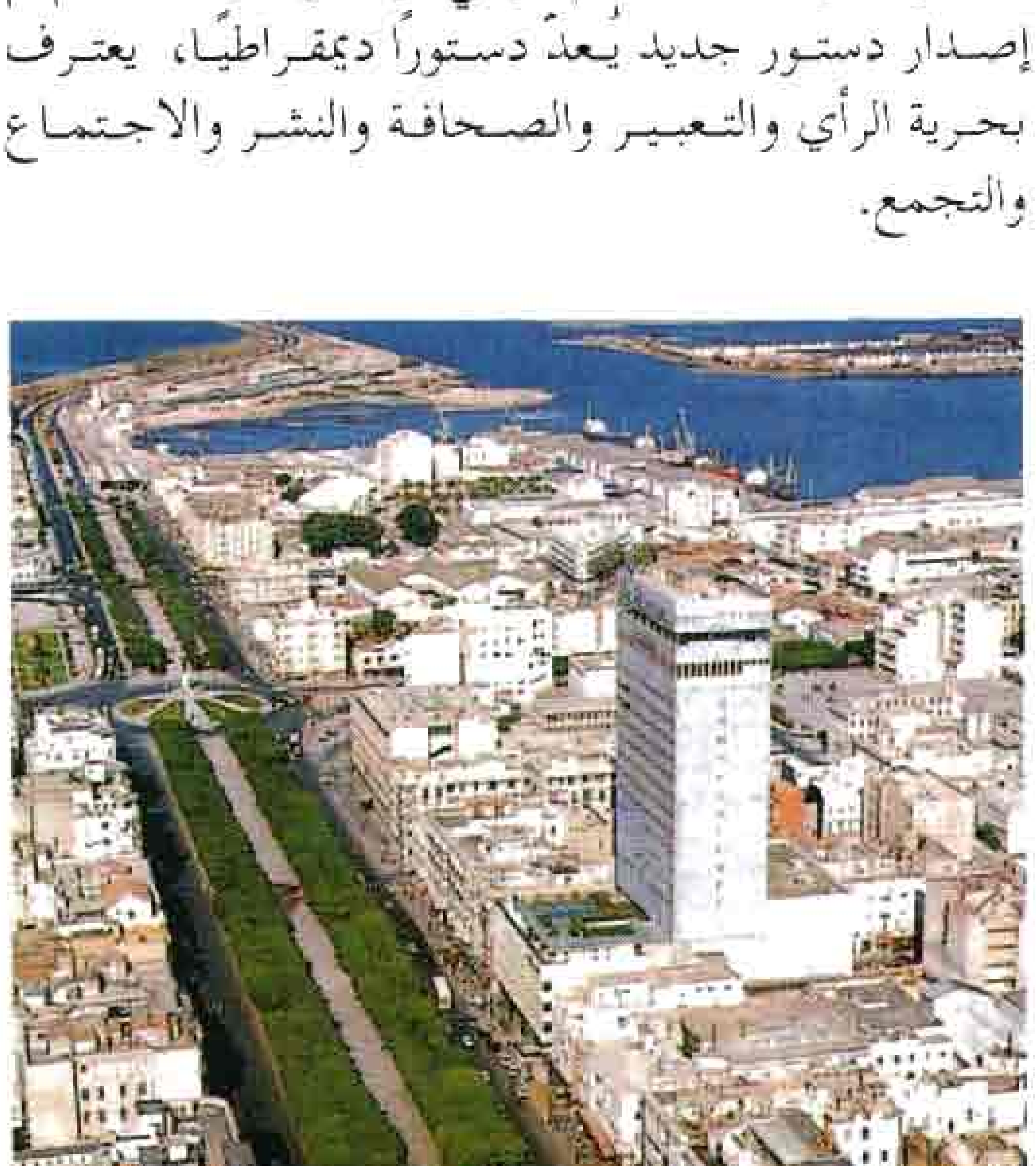
تونس دولة عربية من دول شمال إفريقيا، تبلغ مساحتها ١٦٤,١٥٠كم٢، وقُدِّر عدد سكانها سنة ١٩٩٦م بأكثر من تسعة ملايين نسمة. أطلق الجغرافيون العرب عليها اسم **إفريقية** وهي واحدة من أقطار المغرب العربي الكبير ذي الأقطار الخمسة، بينما تشغل الجزائر أوسطه، وتمثل المملكة المغربية وموريتانيا حده الغربي. ولتونس واجهتان بحريتان إحداهما شمالية والأخرى شرقية، وتشرف على ممر بنتلاريا الذي يفصلها عن جزيرة صقلية، وهذا الممر هو همزة الوصل بين حوضي البحر المتوسط الشرقي والغربي. يصل مجموع أطوال سواحل تونس إلى ١,٣٠٠كم، وهي بذلك تزيد على أطول سواحل الجزائر، على الرغم من أن مساحة الجزائر تعادل أكثر من أربعة عشر مثلاً لمساحتها التي تغطي الصحاري ما يقرب من ٣٩٪ من جملتها.

عُرفت تونس قديمًا باسم **ترشيش**، فلما أحدث فيها المسلمون البنيان واستحدثوا البساتين سميت تونس؛ وهي كلمة بربرية ومعناها البرزخ. وكانت قرية إلى جانب قرطاج الفينيقية منذ تأسيس هذه الأخيرة. وقد توالت على الأراضي التونسية حضارات متعددة بربرية وفينيقية ورومانية وعربية إسلامية، ومازالت لهذه الحضارات بقايا عمرانية وبصمات ثقافية.

كانت تونس أولى دول المغرب العربي التي دخلها الإسلام، ولهذا أصبحت عربية منذ وقت مبكر. ولا توجد الجماعات التي تتحدث البربرية إلا في بعض المناطق الجنوبية.

نظام الحكم

أُلغي النظام الملكي وتم إعلان النظام الجمهوري في ٢٥ يوليو سنة ١٩٥٧م، وفي يونيو سنة ١٩٥٩م تم إصدار دستور جديد يُعدّ دستوراً ديمقراطيًا، يعترف بحرية الرأي والتعبير والصحافة والنشر والاجتماع والتجمع.



تونس العاصمة بمبانيها المتسقة وميادينها الخضراء.

حقائق موجزة

العاصمة: تونس.
اللغة الرسمية للدولة: اللغة العربية.
الاسم الرسمي للدولة: الجمهورية التونسية.
المساحة: ١٦٤.١٥٠ كم٢، مجموع أطوال السواحل: ١.٣٠٠ كم، متوسط الارتفاع فوق سطح البحر ٧٠٠م، أعلى قمة: جبل الشعانبي ١.٥٤٤م.

علم الدولة: مستطيل أحمر تتوسطه دائرة بيضاء، يتوسطها هلال أحمر ونجمة خماسية حمراء. **الشعار:** درع عليه صور لسفينة وميزان وأسد. وهي ترمز إلى الحرية والعدالة والنظام.

المنتجات الرئيسية: الزراعة: الحمضيات، التمور، الزيتون، القمح، الشعير.
الإنتاج الحيواني: الأسماك، القشريات، الرخويات، البقر، الأغنام، الماعز، الدواجن.
المعادن: الفوسفات، النفط، الغاز الطبيعي، الرصاص، الزنك.
الصناعة: الفوسفات، الحامض الفوسفوري، الأجهزة الكهربائية، الملابس.
العملة الرسمية للدولة: الدينار التونسي وهو يعادل ٠,٩٨٧ دولارًا أمريكيًا في عام ١٩٩٧م.

الإحصاء السكاني

عدد السكان: (١٩٩٦م) ٩.٠٥٧.٠٠٠ نسمة، عدد السكان (١٩٩٤م): ٨.٧٨٥.٤٠٠.
الكثافة السكانية: (١٩٩٦م) ٥٥,٢ نسمة/كم٢.
التوزيع السكاني: (١٩٩٦م): سكان المدن ٦١٪، سكان الأرياف ٣٩٪، تعداد السكان ١٩٨٤م: ٦.٩٦٦.١٧٣. تقدير السكان ٢٠٠١م: ٩.٩٢٩.٠٠٠، ٢٠١٠م: ١١.٢٠٩.٠٠٠.
فترة مضاعفة السكان: ٤٤ سنة.
التركيب العرقي (١٩٨٣م): عرب ٩٨,٢٪، بربر ١,٢٪، فرنسيون ٠,٢٪، إيطاليون ٠,١٪، غيرهم ٠,٣٪.
الانتساب الديني (١٩٨٠م) مسلمون ٩٩,٤٪، نصارى ٠,٢٪، غيرهم ٠,٤٪.
المدن الرئيسية (١٩٩٤م): تونس ٦٧٤.١٠٠ نسمة، صفاقس ٢٣٠.٩٠٠ نسمة، أريانة ١٥٢.٧٠٠ نسمة، سوسة، ١٢٥.٠٠٠ نسمة.

إحصاءات مهمة

معدل المواليد لكل ١٠٠٠ شخص (١٩٩٤م): ٢٢,٧ (المعدل العالمي ٢٥).
معدل الوفيات لكل ١٠٠٠ شخص (١٩٩٤م): ٥,٧ (المعدل العالمي ٩,٣).
معدل الزيادة الطبيعية لكل ١٠٠٠ شخص: ١٦,١ (المعدل العالمي ١٥,٧).
إجمالي معدل الخصوبة (متوسط الإنجاب لكل امرأة منجبة ١٩٩٤م): ٢,٩.
معدل الزواج لكل ١٠٠٠ شخص (١٩٩٥م): ٦.
معدل الطلاق لكل ١٠٠٠ شخص (١٩٩٣-١٩٩٤م): ٠,٩.
متوسط الأعمار (١٩٩٤م): الذكور: ٦٩,٣ سنة الإناث ٧٣ سنة.
أسباب الوفاة الرئيسية: لكل ١٠٠.٠٠٠ شخص: ليست متوافرة، غير أنه كانت أسباب الوفاة في ١٢.٠٠٠ حالة في ١٩٩٢م كما يلي: تعقيدات ناتجة عن الحمل والولادة ٣١,٦٪، أمراض الجهاز الدوري ٢٢,٤٪، الحوادث وحالات التسمم ١٤,٩٪، أمراض الجهاز التنفسي ٧,٢٪، اضطرابات هورمونية وأيضية ٥,٢٪، الأمراض المعدية أو الناتجة عن الطفيليات ٤,٨٪.

الاقتصاد الوطني

الميزانية (١٩٩٤م) الإيرادات: ٦.٢٧٥.٨٠٠.٠٠٠ دينار (ضرائب غير مباشرة ٣٧,٧٪، ضرائب مباشرة ١١,٨٪، استثمار ٩,١٪)، **النفقات:** ٥.٩٨٧.٠٠٠.٠٠٠ دينار (المالية ٢٠,٤٪، التعليم ١١,٦٪، الشؤون الداخلية ٦,٥٪، الصحة ٦,٥٪، الصحة ٥,٤٪، الاقتصاد الوطني ٤,٣٪)
الدين العام (خارجي ١٩٩٤م) ٨.١١٢.٠٠٠.٠٠٠ دولار أمريكي.
الإنتاج: (بالأطنان المترية عدا ما يُنص عليه بغير ذلك).
الزراعة، الغابات، صيد الأسماك (١٩٩٥م): الطماطم ٥٥٠.٠٠٠، القمح ٥٠٢.٠٠٠، الزيتون ١٠٥٠.٠٠٠، البطيخ ٢٣٠.٠٠٠، بنجر السكر ٢٢٦.٠٠٠، البطاطس ٢٠٥.٠٠٠، العنب ١١٢.٠٠٠، البرتقال ١٠١.٠٠٠، التمور ٨٦.٠٠٠، الماشية (عدد الحيوانات الحية) ٧.٦٠٠.٠٠٠ ضأن، ١.٣٥٠.٠٠٠ ماعز، ٧٣٥.٠٠٠ أبقار. أخشاب (١٩٩٤م): ٢.٦٣٤.٠٠٠م٣. أسماك (١٩٩٤م): ٨٧.٠٠٠. التعدين (١٩٩٥م): صخور الفوسفات ٦.٣٠١.٥٩٨، خام الحديد ٢٣٥.٠٠٠، زنك ٨٠.٤٤٦. الصناعات (١٩٩٥م): الإسمنت ٤.٦٠٥.٢٠٠، حامض الفوسفوريك ١.٣٦٥.٢٠٠، دقيق ٤٧٣.٦٠٠، فولاذ خام ١٩٢.٠٠٠، انشاءات (١٩٨٢م) مبان سكنية مصرح بها ٢.٦٧٩.٠٠٠م٢. إنتاج الطاقة (الاستهلاك) الكهرباء (كيلو واط/ الساعة ١٩٩٤م) ٦.٠٣١.٠٠٠ (٥.٧٠١.٠٠٠) الفحم الحجري (طن متري ١٩٩٣م) لايوجد (١٤.٠٠٠) نفط خام (برميل ١٩٩٣م) ٣٥.٧٥٤.٠٠٠ (١٢.٦٨٧.٠٠٠) منتجات نفطية (طن متري ١٩٩٣م) ١.٥٨٤.٠٠٠ (٣.٨٨٤.٠٠٠) غاز طبيعي (م٣ ١٩٩٤م) ٣٥٤.٠٠٠.٠٠٠ (١٩٩٣م: ١.٠٨٠.٧٠٠.٠٠٠).
استغلال الأرض (١٩٩٤م) الغابات ٤,٣٪، المروج والمراعي ٢٠٪، الأراضي الزراعية والتي تزرع دائمًا ٣١,٩٪، أخرى

الناتج الوطني الإجمالي (١٩٩٤م): ١٥.٨٧٣.٠٠٠.٠٠٠ دولار بمعدل ١.٧٤٠ دولارًا للشخص الواحد.

بنية الناتج الوطني الإجمالي والأيدي العاملة

	١٩٩٥		١٩٩٤	
	القيمة بالميون دينار	٪ لمجموع القيمة	الأيدي العاملة	٪لمجموع الأيدي العاملة
الزراعة	٢.٠٢٠,٧	١١,٧	٥٠١.٠٠٠	٢١,٦
التعدين	٧١٢,٧	٤,١	٣٦.٨٠٠	١,٦
المرافق العامة	٣٥٣,١	٢		
الصناعة	٣.١٩٣,٨	١٨,٥	٤٥٥.٧٠٠	١٩,٦
الإنشاءات	٨٥٣,٣	٥	٣٠٥.٨٠٠	١٣,٢
النقل والاتصالات	١.٤٣٧,١	٨,٣	(مع الخدمات)	
التجارة المالية	٤.١٥٩,٢	٢٤,١	٣١٥.٦٠٠	١٣,٦
الإدارةالعامة والدفاع والخدمات	٢.٣١٦,٦	١٣,٤	٦٦٧.١٠٠	٢٨,٧
أخرى	٢.٢٢٦,٥	١٢,٩	٣٨.٦٠٠	١,٧
المجموع	١٧.٢٥٦	١٠٠	٢.٣٢٠.٦٠٠	١٠٠

النشاط الاقتصادي للسكان (١٩٨٩م) المجموع ٢.٣٦٠.٦٠٠ المعدل النسبي للمجموع ٢٩,٨. (معدل المساهمة من سن ١٥ إلى سن ٦٤) الذكور ٤٢,٢٪، الإناث ٢٠,٩٪، البطالة ١٣,٤٪

دخل الأسرة ومصروفاتها: متوسط حجم العائلة (١٩٩٤م): ٥,١٪، دخل الأسرة: غير متوافر، مصادر الدخل: غير متوافر. المصروفات (١٩٨٥م): الطعام والشراب ٣٩٪، أثاث بيت ١١,٢٪، سكني ١٠,٧٪،النقل ٩,٠٪، ترويج ٧,١٪، ملابس وأحذية ٦,٠٪، الطاقة ٥,١٪، العناية الصحية ٣,٠٪، التعليم ١,٨٪، غيرها ٧,١٪.

السياحة (١٩٩٤م) ما تحقق من السياح ١.٣٠٢.٠٠٠.٠٠٠ دولار أمريكي. مصروفات المواطنين في الخارج ٢١٦.٠٠٠.٠٠٠ دولار أمريكي.

الميزان التجاري (الأسعار الجارية)

	١٩٩٠م	١٩٩١م	١٩٩٢م
مليون دينار	١٤٣٩,٧-	١.٠٣٧,٥-	١.٧٢٦,١-
٪ من المجموع	٪١٨,٩	٪١٣,١	٪٤٢,٢
	١٩٩٣م	**١٩٩٤م**	**١٩٩٥م**
مليون دينار	١.٩٩٩,٢-	١.٥٠٤,٢-	١.٧٨٩,٩-
٪ من المجموع	٪٢٠,٧	٪١٣,٨	٪١٤,٧

الـواردات (١٩٩٤م) ٦.٦٤٧.٣٠٠.٠٠٠ دينار تونسي (منسوجات: ٢٣٪، آلات وأدوات كهربائية: ٢٠٪، نفط ومنتجات نفطية: ٦,٩٪، معدات نقل ٦,٥٪، منتجات الحديد والفولاذ ٤,٦٪ بلاستيك ومنتجات بلاستيكية ٣,٢٪، منتجات صيدلانية ٢٪). مصادر الواردات الرئيسية: فرنسا ٢٧,٤٪، إيطاليا ١٥,٤٪، ألمانيا ١٢,٢٪، الولايات المتحدة الأمريكية ٦,٦٪، بلجيكا ٤,٣٪، أسبانيا ٣,٦٪، المملكة المتحدة ٢,٢٪.

الصـادرات (١٩٩٤م) ٤.٦٩٦.٦٠٠.٠٠٠ دينار تونسي (ملابس وملحقاتها ٤٣,٣٪، نفط ومنتجات نفطية ٩,٤٪، زيت الزيتون ٦,٥٪، آلات ومنتجات كهربائية ٦,٥٪، منتجات كيميائية ٤,٩٪،

جهات التصدير الرئيسية: فرنسا ٢٧,٢٪، إيطاليا ١٩,٦٪، ألمانيا ١٥,٥٪، بلجيكا ٦,٥٪، أسبانيا ٤,٧٪.

النقل والاتصالات

النقل: خطوط السكك الحديدية (١٩٩٤م) الطول: ٢١٥٢كم، راكب/كم: ١.٠٣٨.٠٠٠.٠٠٠؛ شحن بضاعة بالطن المتري: ٢.٢٢٥.٠٠٠.٠٠٠. الطرق: مجموع أطوال الطرق (١٩٨٩م) ٢٩.١٨٣ كم (الجزء المعبد ٦٠٪)؛ وسائط النقل (١٩٩٤م) سيارات الركاب: ١٨٣.٧٠٠، الشاحنات والحافلات: ١٨٣.٧٠٠، السفن التجارية (١٩٩٢م) (حمولة ١٠٠ طن فأكثر) ٧٧، إجمالي الوزن الثابت بالطن ٢٩٠.٤٤٣، النقل الجوي (١٩٩٤م): ١٥٣.٥٧٣.٠٠٠راكب/كم، الشحن الجوي ٢٠٣.٦٠٢.٠٠٠ طن/كم، عدد المطارات (١٩٩٦م): ٥.

الاتصالات: الصحف اليومية (١٩٩٤م) ٧، مجموع النسخ الموزعة ١٩٠.٠٠٠، نسبة التوزيع لكل ألف شخص ٢٢، الراديو (١٩٩٥م) عدد الأجهزة ١.٧٠٠.٠٠٠ (جهاز واحد لكل ٥,٢ شخص)، التلفاز (١٩٩٥م) عدد الأجهزة ٦٥٠.٠٠٠ (جهاز واحد لكل ١٤ شخصًا)، الهاتف (١٩٩٤م) عدد الخطوط ٤٧٤.٣٠٠ (خط واحد لكل ٢٠ شخص).

التعليم والصحة

التعليم ١٩٩٤ - ١٩٩٥م:

	مدرسة	معلم	طالب	نسبة الطلبة إلى المعلمين
الإبتدائية (سن ٦ إلى ١١ سنة)	٤.٢٨٦	٥٨.٢٧٩	١.٤٧٢.٨٤٤	٢٥.٣
الثانوية (سن ١٢ إلى ١٨ سنة)	٧١٢	٢٧.٧٨٥	٦٦٢.٢٢٢	٢٣,٨
تدريب معلمين	-	-	٣.٨٣٩	١٦,٢
دراسة عالية	٦ جامعات	-	٩٦.١٠١	١٧

المستوى التعليمي (١٩٨٩م): النسبة المئوية للسكان من عمر ٢٥ فأكثر الذين لم يتلقوا تعليمًا نظاميًا ٥٤,٩٪، التعليم الابتدائي ٢٦,٩٪، الثانوي ١٤,٣٪، العالي ٣,٤٪، غير محدد ٠,٥٪. النسبة المئوية للسكان المتعلمين من عمر ١٥ فأكثر (١٩٩٥م) ٦٦,٧٪، الذكور المتعلمون ٧٨٪، الإناث المتعلمات ٥٤٪.

الصحة: (١٩٩٤م) عدد الأطباء ٥.٣٤٤ (طبيب لكل ١.٦٤٠ شخص) أسرة المستشفيات ١٥.٧٥٩ (سرير لكل ٥٥٦ شخص) معدل وفيات الأطفال لكل ألف طفل مولود (١٩٩٠ - ١٩٩٥م) ٤٣.

الطعام والشراب: (١٩٩٢م) السعرات الحرارية لكل شخص في اليوم ٣٣٣٠ (منتجات نباتية ٩٢٪، منتجات حيوانية ٨٪، ١٣٩٪ من الحد الأدنى الذي أوصت به منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة.

القوات المسلحة: إجمالي عدد القوات العاملة (١٩٩٦م) ٣٥.٠٠٠ (الجيش ٧٧,١٪، القوات البحرية ١٢,٩٪، القوات الجوية ١٠٪، نصيب الشخص الواحد من النفقات العسكرية: ٦٢ دولارًا أمريكيًا.

منظر عام لشارع الحبيب بورقيبة بالعاصمة التونسية.

النظام الجمهوري التونسي نظام رئاسي، حيث يتولى رئيس الجمهورية منصب رئيس الوزراء أيضاً، ويتم انتخابه لمدة خمس سنوات بالاستفتاء العام ويمكن أن يعاد انتخابه ثلاث مرات متتالية.

ترأس الجمهورية التونسية الحبيب بورقيبة من سنة ١٩٥٩م إلى ١٩٨٧م، ثم تولى الوزير الأول زين العابدين ابن علي رئاسة الجمهورية يوم ٧ نوفمبر ١٩٨٧م بناء على الفصل ٥٧ من الدستور التونسي الذي ينص على أن يتولى الوزير الأول رئاسة الجمهورية في حالة عجز أو وفاة رئيس الجمهورية، وذلك لأن الرئيس بورقيبة أصبح آنذاك غير قادر على تولي شؤون البلاد. وقد اتسم الحكم مدة رئاسة الرئيس بورقيبة بحكم الحزب الواحد وهو الحزب الدستوري الذي قاد الحركة الوطنية حتى استقلال البلاد سنة ١٩٥٦م، على الرغم من وجود بعض المنظمات القومية كالمنظمة العمالية والاتحاد العام التونسي للشغل.

إحدى المباني ذات التصميم المعماري المتميز في تونس العاصمة.

وفي سنة ١٩٨٩م نُظمت أول انتخابات شاركت فيها كل الأحزاب المعترف بها ومنها الحزب الشيوعي التونسي، وحركة الديمقراطيين الاشتراكيين، وحزب الوحدة الشعبية، والحزب الاجتماعي للتقدم، والاتحاد الديمقراطي الوحدوي، وأسفرت هذه الانتخابات عن فوز الحزب الحاكم وهو التجمع الدستوري الديمقراطي.

وفي مارس سنة ١٩٩٤م تم اختيار الرئيس زين العابدين بن علي لفترة رئاسية ثانية لمدة خمس سنوات. ومن المؤسسات السياسية التونسية، مجلس النواب الذي يضم ١٤١ عضواً يتم انتخابهم انتخاباً عاماً مباشراً كل خمس سنوات، ومجلس الدولة، ويتكون من هيئتين هما المحكمة الإدارية ودائرة المحاسبات. وهناك المجلس الاقتصادي والاجتماعي وهو هيئة استشارية تسهم في الحوار والتشاور بين مختلف أجهزة الدولة حول سياسة الحكومة الاقتصادية والاجتماعية، أما المجلس الدستوري فيبدي الرأي حول مدى مطابقة مشروعات القوانين لأحكام الدستور. وينظر المجلس الإسلامي الأعلى في المسائل المتعلقة بالدين والنواحي الفقهية والاجتماعية.

السكان

بلغ عدد سكان جمهورية تونس وفقًا لتعداد مارس ١٩٨٤م ٦.٩٦٦.١٧٣ نسمة، وقدر عدد السكان سنة ١٩٩٤م بأكثر من ٨,٥ مليون نسمة وسنة ١٩٩٦م ٩.٠٥٧.٠٠٠ نسمة. وقد بلغت نسبة سكان الحضر سنة ١٩٨٤م ٥٢,٨٪ مقابل ٤٧,٥٪ سنة ١٩٧٥م وبلغت هذه النسبة ٦١٪ سنة ١٩٩٦م. ويرجع هذا التطور إلى هجرات بعض سكان الأرياف إلى المدن وإلى إنشاء بلديات جديدة وتوسع النطاق العمراني لبعض المدن. وتوالي نسبة سكان الحضر زيادتها، وقد قدرت سنة ١٩٨٩م بنحو ٦٠٪. ويتضح من تتبع توزيع السكان حسب الولايات أن إقليم تونس الكبرى الذي يضم ولاية تونس مع ولايتي أريانة وبن عروس، يحتل المرتبة الأولى من حيث الكثافة السكانية. ويضم هذا الإقليم أكثر من ٢٠٪ من مجموع سكان البلاد وفقًا لتعداد سنة ١٩٩٤م، ويصل معدل الزيادة السنوية للسكان في هذا الإقليم إلى ٣,٢٪ وهو يمثل بذلك أعلى نسب الزيادة في البلاد ويصل معدلها إلى ٢,٥٪.

في إطار خطط التنمية التونسية فإن السياسة السكانية في إطار المخطط السابع (١٩٨٧-١٩٩١م) رسمت الخطوط العريضة الهادفة إلى تحقيق انخفاض في معدل النمو السنوي للزيادة السكانية بحيث يصبح هذا المعدل ١,٥٪ سنة ٢٠١٦م و ١,١٪ سنة ٢٠٢١م. وعلى أساس هذه الزيادة فإن عدد السكان يُتوقع تطوره على النحو التالي:

تونس العاصمة أكبر مدن الجمهورية التونسية، والمركز السياسي والثقافي للبلاد. منظر عام لساحة القصبة.

عدد السكان سنة ١٩٩٦م ٩٠٠٥٧٠٠٠٠ نسمة

تقدير سنة ٢٠٠١م ٩.٩٢٩.٠٠٠ نسمة

تقدير سنة ٢٠٢١م ١٤.١٨٣.٠٠٠ نسمة

وتؤكد الدراسات السكانية أن هناك انخفاضًا ملموسًا في معدَّل الزيادة السكانية، الأمر الذي يشير إلى تحول في الديموجرافية التونسية؛ إذ تراجعت معدلات الوفيات بدرجة كبيرة فأصبحت في مستوى البلاد المتقدمة، كما انخفضت معدلات المواليد باستمرار وذلك باتباع أساليب التنظيم الأسري. ونتيجة لذلك وصلت نسبة النمو السكاني إلى أقل نسبة في القارة الإفريقية وهي ١,٩٪ عام ١٩٩٣م بينما كانت ٢,٣٪ عام ١٩٨٧م و٣,٢٪ عام ١٩٦٠م. بهذا النسق من التزايد فإنه من المحتمل أن يصل عدد سكان تونس إلى ١١.٢٠٩.٠٠٠ مليون نسمة عام ٢٠١٠م. ونتيجة هذا النمو هيمنت الفئات العمرية الشابة، إذ تمثل فئة ما دون العشرين سنة أكثر من نصف السكان، وبرغم هذا فهي في تراجع مستمر.

إن التوزيع الجغرافي للسكان بتونس، كما تمت الإشارة من قبل، يتميز بالتفاوت بين المناطق الساحلية الشرقية التي توجد بها كثافة سكانية مرتفعة في ولايتي تونس العاصمة وبن عروس ٥٦٢نسمة/كم٢، والمناطق الداخلية والجنوبية التي تبدو شبه خالية ٥,٣ نسمة/كم٢ في ولايتي قبلي وتطاوين. ولكن متوسط الكثافة السكانية هو ٥٥,٢ نسمة/كم٢.

الولايات	المساحة	عدد السكان مقر الولاية	عدد سكان (١٩٩٤م)
أريانة	١ ٥٥٨	١٥٢.٧٠٠	٥٦٩.٣٠٠
باجة	٣ ٥٥٨	٥٣.٢٠٠	٣٠٣.٩٠٠
بنزرت	٣.٦٨٥	٩٨.٩٠٠	٤٨٣.١٠٠
بن عروس	٧٦١	٦٧.٢٠٠	٣٧١.٧٠٠
تطاوين	٣٨ ٨٨٩	٥٠.٣٠٠	١٣٥.٧٠٠
توزر	٤ ٧١٩	٢٩.٠٠٠	٨٩.١٠٠
تونس	٣٤٦	٦٧٤.٠٠٠	٨٨٧.٨٠٠
جندوبة	٣.١٠٢	٣٩.٧٠٠	٤٠٤.٨٠٠
زغوان	٢ ٧٦٨	١٣.٦٠٠	١٤٣.٠٠٠
سليانة	٤ ٦٣١	٢١.٣٠٠	٢٤٤.٩٠٠
سوسة	٢.٦٢١	١٢٥.٥٠٠	٤٣٣.٧٠٠
سيدي بوزيد	٦.٩٩٤	٣٤.٣٠٠	٣٧٧.١٠٠
صفاقس	٧ ٥٤٥	٢٣٠.٩٠٠	٧٣٣.٧٠٠
قابس	٧.١٧٥	٩٨.٩٠٠	٣١١.٧٠٠
قبلي	٢٢ ٠٨٤	١٦.٨٠٠	١٣١.٩٠٠
القصرين	٨.٠٦٦	٦٨.٣٠٠	٣٨٦.٩٠٠
قفصة	٨.٩٩٠	٧١.١٠٠	٣٠٧.٥٠٠
القيروان	٦.٧١٢	١٠٢.٦٠٠	٥٣٢.٧٠٠
الكاف	٤.٩٦٥	٤٢.٤٠٠	٢٧٢.٤٠٠
مدنين	٨.٥٨٨	٤٠.٥٠٠	٣٨٦.٢٠٠
المنستير	١ ٠١٩	٥٠.٧٠٠	٣٦٣.٩٠٠
المهدية	٢.٩٦٦	٣٧.٤٠٠	٣٣٥.٧٠٠
نابل	٢.٧٨٨	٤٩.٥٠٠	٥٧٨.٦٠٠
	١٦٤.١٥٠*	**٢.١٦٨.٤٠٠**	**٨.٧٨٥.٤٠٠**

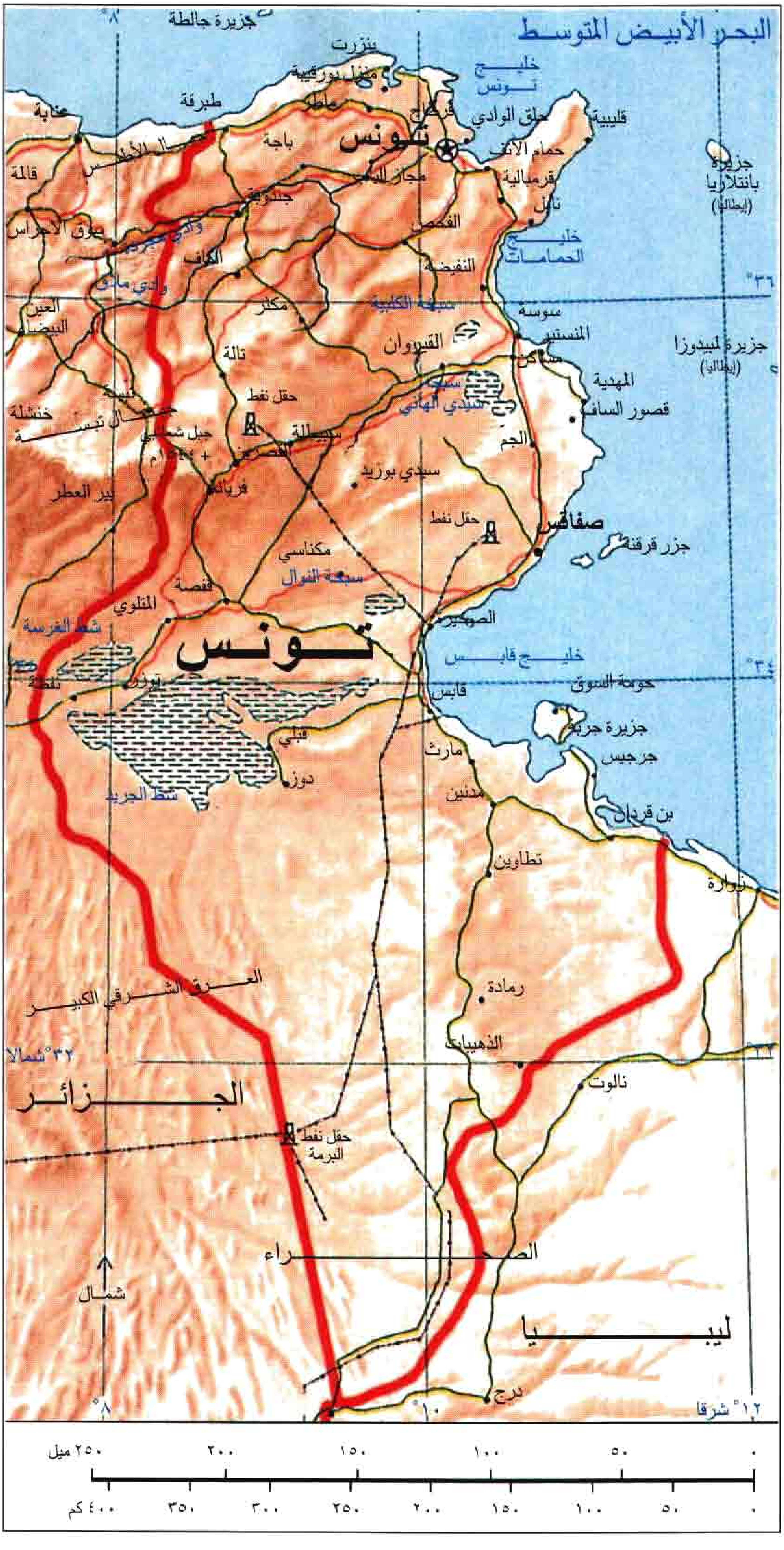
* توجد مساحة قدرها ٩٦٢٠ كم٢ غير موزعة على الولايات.

أحد القصور المقامة على السفوح.

ساحل بنزرت وموائد المرجان. وعلى امتداد مئات الأميال تنبسط الشواطئ الخلابة.

تونـــــس

- حدود دولية
- طرق
- سكك حديدية
- خطوط أنابيب نفط
- عاصمة وطنية
- مدن وبلدان أخرى
- الارتفاع فوق مستوى سطح البحر



هذه الخريطة ليست مرجعاً في الحدود الدولية

ومما لا ريب فيه أن هذا التباين يستجيب لظروف طبيعية، وتاريخية وبشرية وكذلك إلى أولوية تركيز الاستثمارات الاقتصادية بالأقاليم الساحلية.

ويشهد المجال التونسي نشاطًا في الهجرة الداخلية والنزوح الريفي، مما أدّى إلى تراجع نسبة السكان بالأرياف وارتفاع نسبة الحضر. وشهدت المراكز الحضرية ـ والساحلية خاصة ـ نموًا سريعًا وتوسعًا عمرانيًا كبيرًا. وتهيمن المجموعة الحضرية لتونس العاصمة على ما لا يقل عن خُمس مجموع سكان البلاد. وتتجمع أهم المدن الأخرى على الواجهة الساحلية الشرقية وهي صفاقس، وسوسة، وبنزرت، والمنستير، وقابس.

تسبب هذا الانفجار الحضري في بروز مشاكل السكن والبطالة وظهور الأحياء الكوخية والسكن العشوائي والزحف العمراني على الأرض الزراعية.

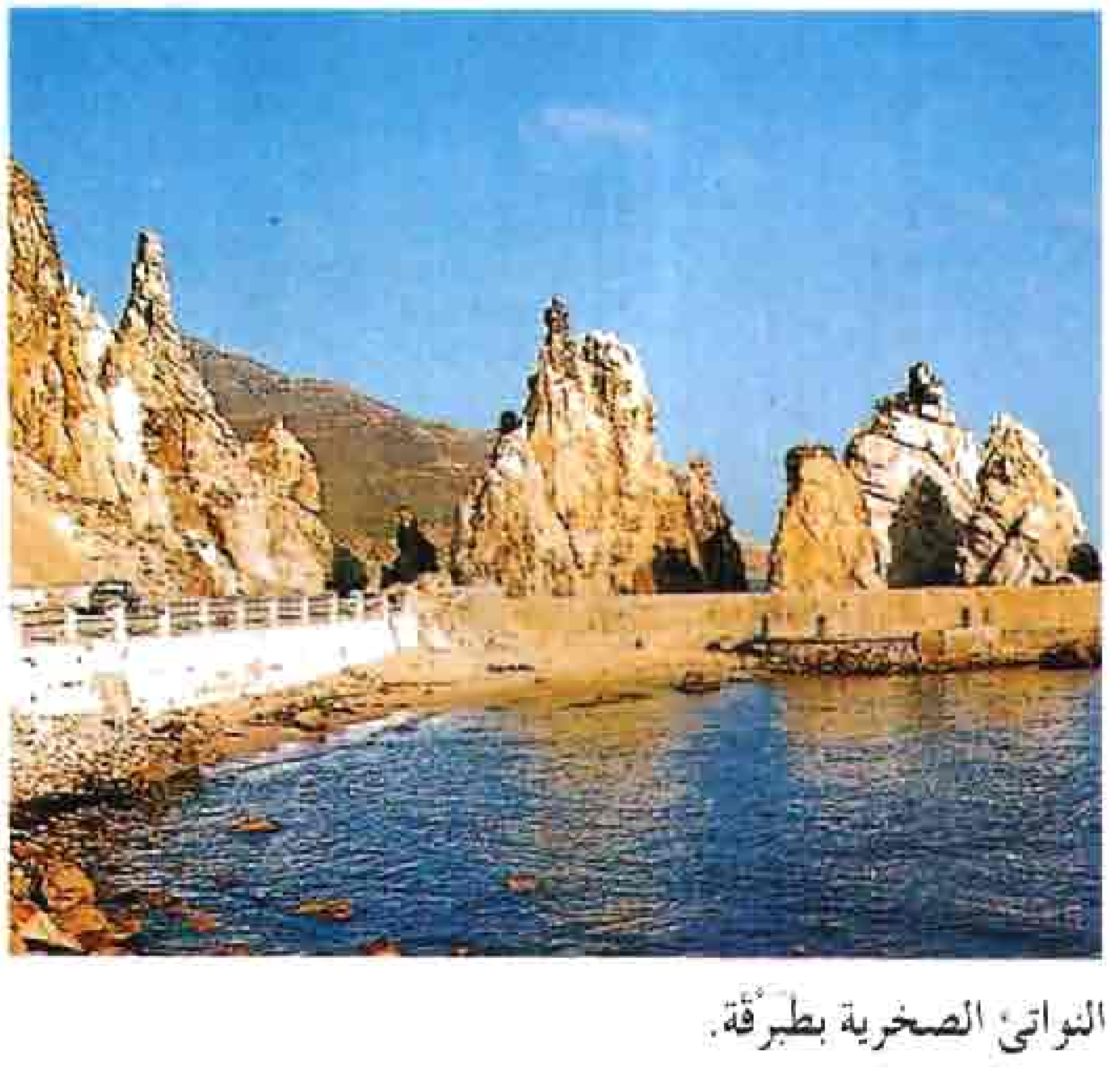
التعليم. تولي الجمهورية التونسية التعليم أهمية كبيرة وينعكس ذلك على ازدياد عدد التلاميذ. فعلى سبيل المثال، كان عدد التلاميذ في المرحلة الابتدائية في العام الدراسي ١٩٥٧-١٩٥٨م، ٢٦٦,٢٨٨ تلميذًا وأصبح هذا العدد في العام الدراسي ١٩٩٤-١٩٩٥م ١,٤٧٢,٨٤٤ تلميذًا، وكان عدد المدارس الابتدائية عام ١٩٥٧-١٩٥٨م، ٨٢٠ مدرسة وأصبح عدد المدارس عام ١٩٩٤-١٩٩٥م ٤,٢٨٦ مدرسة. وكان عدد الطلاب في المرحلة الثانوية عام ١٩٥٧-١٩٥٨م، ٣٢,١٤٩ طالبًا في ٦٣ معهدًا ثانويًا، أصبح عددهم عام ١٩٩٤-١٩٩٥م ٦٦٢,٢٢٢ طالبًا في ٧١٢ معهدًا ثانويًا. أما بالنسبة للتعليم الجامعي ففي تونس ست جامعات، أربع منها بالعاصمة، وواحدة بالوسط، وأخرى بالجنوب. وتضم هذه الجامعات ٨٦ مؤسسة للتعليم العالي يعمل بها نحو ٥,٠٠٠ مدرس، وقد بلغ عدد طلاب التعليم العالي عام ١٩٩٤-١٩٩٥م ٩٦,١٠١ طالب.

قطاع الصحة. اهتمت الدولة بقطاع الصحة منذ الاستقلال فطورت التجهيزات الصحية في المستشفيات وضاعفت الجهود في مجالات تدريب الأطباء والصيادلة، وقد بلغ عدد الأطباء عام ١٩٩٤م، ٥,٣٤٤ طبيبًا، وبلغ عدد الصيادلة عام ١٩٩٢م، ١,٥٧٠ صيدليًا، وبلغ عدد الأسرَّة في المستشفيات العامة فقط عام ١٩٩٤م ١٥,٧٥٩ سريرًا، وتصل كثافة الأطباء إلى طبيب لكل ١,٦٤٠ نسمة، وطبيب أسنان لكل ٨,٦٨٥ نسمة، وصيدلي لكل ٥,٩٠٦ نسمة، وسرير لكل ٥٥٦ نسمة. وتولي تونس التعليم الطبي اهتمامًا كبيرًا، حيث توجد كلية للطب بالعاصمة تونس، وثلاث في كل من سوسة وصفاقس والمنستير، وتوجد كذلك كلية للصيدلة وكلية لطب الأسنان، وهناك مدارس الصحة العمومية، التي تخرِّج سنويًا مئات الممرضين والقابلات وفنيي المعامل والمختبرات.

قربص بعيونها الحارة العديدة، وجبل الوسط، وحمام بورقيبة من الأماكن التي يؤمها الناس للعلاج والترويح.

السطح

يوصف سطح تونس عمومًا بأنه متوسط الارتفاع حيث لا تزيد نسبة المناطق المرتفعة أكثر من ١,٠٠٠م على ١٪. أما المناطق التي يتراوح ارتفاعها بين ٤٠٠ و١,٠٠٠م فتمثل نحو ٣٣٪ من سطح تونس، أما النسبة الباقية ٦٦٪ فهي سهول منخفضة يقل ارتفاع معظمها عن ٢٠٠م فوق مستوى سطح البحر.

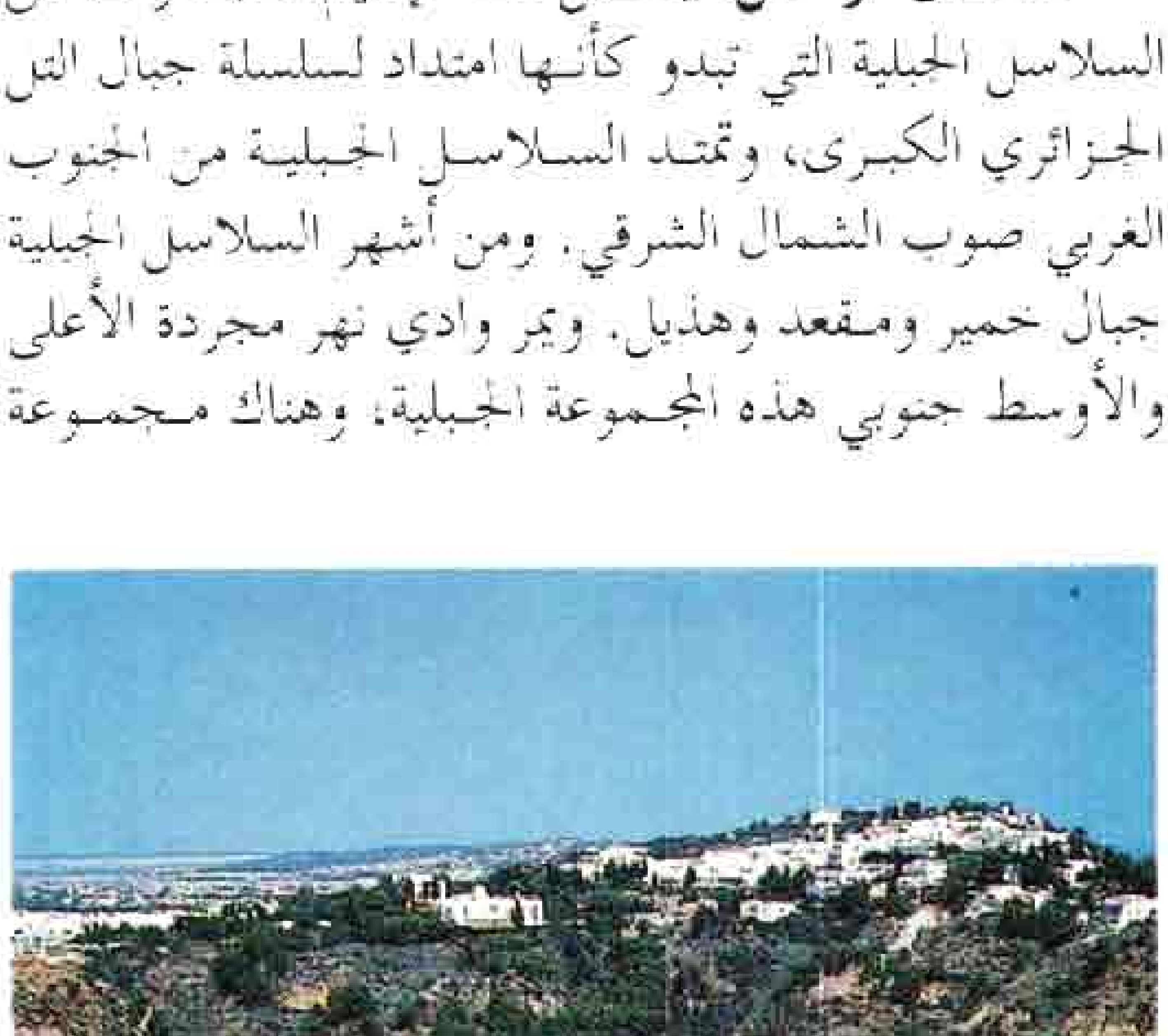


النواتئ الصخرية بطبرْقة.

طَبَرْقَـة من المناطق السياحية الهامة في تونس.

يمكن تقسيم تونس وفق الخصائص الجغرافية إلى ثلاثة أقاليم على النحو التالي:

الشمال أو التل: يشمل هذا الإقليم مجموعة من السلاسل الجبلية التي تبدو كأنها امتداد لسلسلة جبال التل الجزائري الكبرى، وتمتد السلاسل الجبلية من الجنوب الغربي صوب الشمال الشرقي. ومن أشهر السلاسل الجبلية جبال خمير ومقعد وهذيل. ويمر وادي نهر مجردة الأعلى والأوسط جنوبي هذه المجموعة الجبلية، وهناك مجموعة



منظر طبيعي من تونس للجبال والماء.

جبلية أخرى تُعدّ فرعًا من جبال أطلس الصحراء، يطلق عليها اسم **الظهرية**؛ حيث توجد بها أعلى قمة جبلية في تونس، وتتمثل في جبل الشعانبي الذي يصل ارتفاعه إلى ١٫٥٤٤م، أما الجزء الشرقي الممتد بين الجبال والساحل فهو سهول فسيحة مثل تلك التي تحيط بخليج تونس وتتصل بسهول الوطن القبلي (الرأس الطيب).

تونس الوسط. تقع جنوبي سلسلة الظهرية، وتشمل السباسب العليا في الغرب والسباسب السفلى الممتدة بمحاذاة الساحل الشرقي، وتوجد بعض المرتفعات غربي تونس الوسطى، أما الجزء الشرقي فهو سهول توجد بها بعض المنخفضات والسباخ، وتحيط بهذه السباخ أراض مالحة تعرف بالشُطوط يزرع بعضها شعيرًا كما في سهل القيروان.

تونس الجنوبية. تقع جنوبي تونس الوسطى وهي في مجملها هضبة أو ظهر ينحدر تدريجيًا صوب الغرب، لكنه أشبه بجدار جبلي من جهة الشرق. وتضم تونس الجنوبية سهل الجفارة وهو مساحات سهلية منبسطة تمتد من جبال القصور غربًا حتى الساحل شرقًا، وتونس الجنوبية أغلبها صحراء تمتد فيها الكثبان الرملية لمسافات كبيرة.

المناخ

يتأثر مناخ تونس بموقعها الجغرافي من ناحية وتضاريسها من ناحية أخرى، فالأجزاء الشمالية من تونس

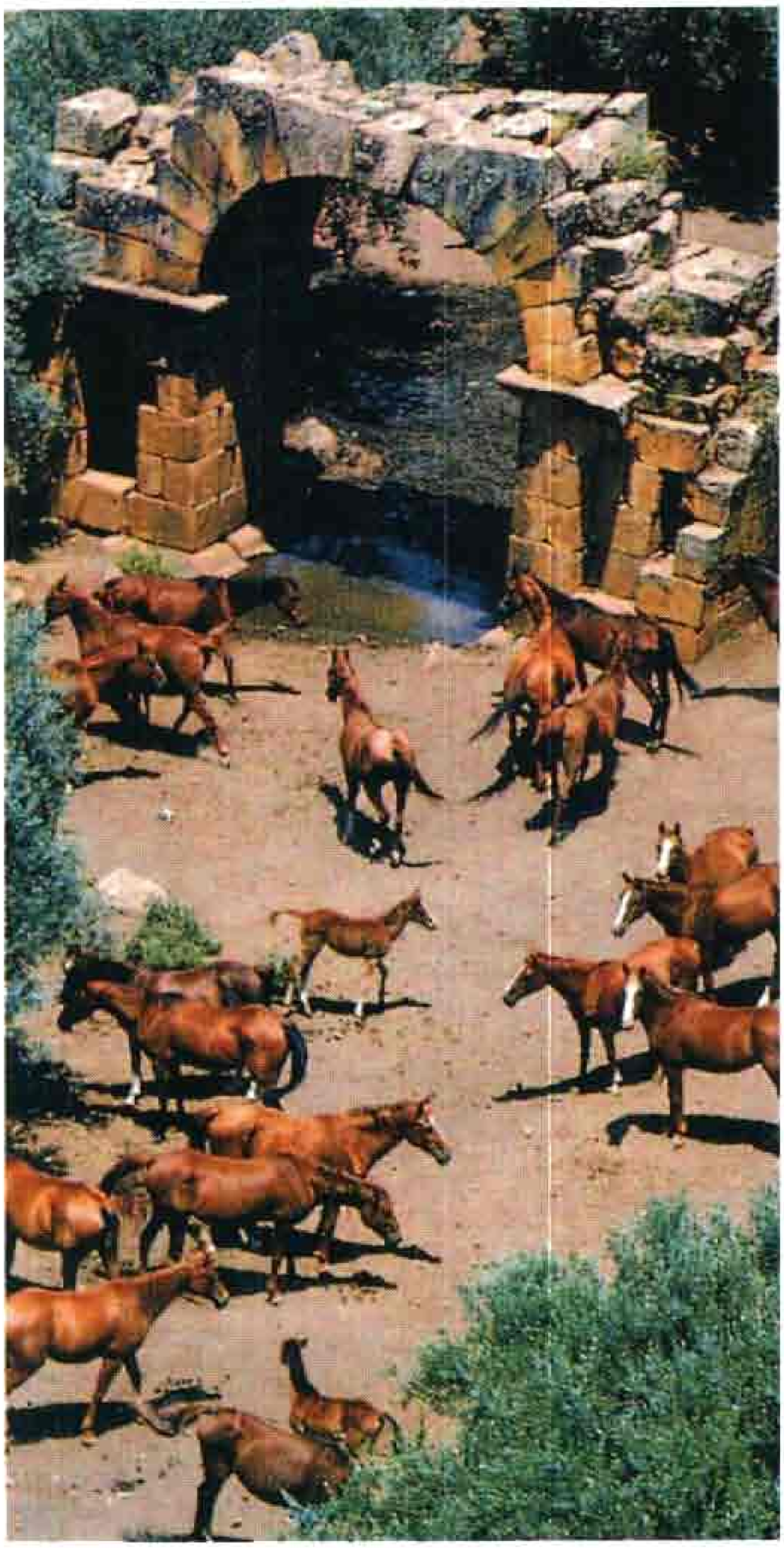
شمال تونس وزُمُرُّد الغاب الكثيف.

يسودها مناخ البحر الأبيض المتوسط، أما الأجزاء الجنوبية فتتأثر بالمناخ الصحراوي، والمنطقة الوسطى منطقة انتقال بين هذين النظامين المناخيين.

تختلف الظروف المناخية من حيث درجة الحرارة والرياح والأمطار باختلاف فصول السنة وباختلاف المناطق. وتتعرض تونس للرياح الشمالية الغربية المطيرة في فصل الشتاء، كما تتعرض كذلك للرياح الشمالية الشرقية، في فصل الصيف، وتهب في الربيع رياح **القبلي**، وهي رياح ساخنة تهب من الجنوب وتؤدي أحيانًا إلى ارتفاع درجة الحرارة لتصل إلى ٤٠°م، وتصل درجة الحرارة في فصل الشتاء في الأجزاء الشمالية إلى ٥,٢°م كما في بنزرت التي تقع على ارتفاع مترين فوق مستوى سطح البحر، بينما تنخفض إلى أقل من درجتين مئويتين في الأجزاء الداخلية الجنوبية البعيدة عن تأثير البحر، وتصل في قفصة إلى ٣,٩°م. وفي فصل الصيف ترتفع درجات الحرارة إلى ٣٠°م في معظم أنحاء تونس فتبلغ في قفصة ٣٨°م، وتتعدى ٤٠°م في قبلي في الجنوب، بينما تقل في الشمال بسبب تأثير البحر فتبلغ في بنزرت وسوسة ٣١°م. ويتأثر المدى الحراري حسب القرب أو البعد عن البحر، فهو في الشمال لا يزيد كثيراً على ٢٠°م كما في بنزرت وسوسة ويزيد حتى يقترب من ٤٠°م في الأجزاء الجنوبية كما في قبلي.

أما بالنسبة للأمطار فإنها غزيرة جداً في القسم الشمالي من إقليم التل الذي يحده نهر المجردة جنوبًا، وتزيد كمية الأمطار على ٥٠٠ملم^3 كما في عين داهم التي تقع على ارتفاع ٧,٠٣٤م فوق سطح البحر، ويسقط على طبرقة في الشمال ١,٠٢٥ملم^3، وعلى بنزرت ٦٣٦ملم^3. وإلى الجنوب من نهر المجردة تتراوح كمية الأمطار ما بين ٤٠٠ملم^3 و ٦٠٠ملم^3 كما هي في بلدة الكاف التي تقع على ارتفاع ٦٧٤م ويسقط عليها نحو ٥٠٤ملم^3. وإلى الجنوب من الظهرية تقل كمية الأمطار وتتراوح ما بين ٢٠٠ملم^3 و ٤٠٠ملم^3 كما في سوسة ٣١٩ملم^3 وصفاقس ٢٠٠ملم^3. وتقل الأمطار كلما اتجهنا جنوبًا لتصل إلى ١٥٠ملم^3 في قفصة وإلى ٩٨ملم^3 في قبلي حيث يسود المناخ الصحراوي. ومن الجدير بالذكر أن كميات الأمطار تتذبذب من عام إلى آخر لكنها عمومًا تتركز بصفة كبيرة في فصلي الشتاء والخريف كما تسقط أمطار لا بأس بها في فصل الربيع، والصيف أقل فصول السنة أمطارًا وهو فصل الجفاف.

التربة والنبات. هناك أنواع متباينة من التربات في تونس، بعضها تربات طينية في مناطق الأودية كما في وادي مجردة ووادي سجنان ووادي جومين وغيرها، وتربات رملية في المناطق الصحراوية. وهناك تربات تُعرف **بالحمري** لأن لونها أحمر وهي تربات خفيفة، كما توجد التربات الملحية في أراضي السباخ والشطوط، وتنتمي هذه التربات إلى ما اصطلح على تسميته بتربات **السلونشاك**. وتختلف النباتات الطبيعية في تونس



الخيول العربية تجد العناية والرعاية لأنها تمثل جانبًا مهمًا من الحضارة العربية في تونس.

باختلاف كميات الأمطار؛ ففي الأجزاء الشمالية المطيرة كما في إقليم التل توجد غابات من أشجار البلوط والفلين، وتوجد أشجار الزيتون البري في السهول وقد حُولت هذه السهول إلى مزارع قمح وكروم وخضراوات. وفي المناطق التي تقل فيها الأمطار فإن الغطاء النباتي يعكس ذلك بوضوح حيث توجد أشجار أقل حجمًا وتظهر الحلفا. تنتشر الحشائش في معظم أجزاء تونس الوسطى بعد سقوط الأمطار وتعرف باسم **السباسب**، وهي تقابل كلمة الإستبس الروسية والبراري في أمريكا، وترعى الأغنام والمعز والإبل في السباسب. وفي مناطق الشطوط ذات التربات الملحية تنمو الحشائش والنباتات المحبة للأملاح مثل القطاف والرمث.

التجارة الخارجية

بعض أهم الصادرات التونسية في ١٩٩٤م	
المـــواد	القيمة مليون دينار
منتجات الصيد البحري	٨٢.٦
الخضراوات	٢.٨
التمور	٥٦.٨
زيت الزيتون	٣٠٥.٣
الفوسفات	٣٢.٩
النفط الخام	٣٦٠,٨
الحامض الفسفوري	١٧٠.٢
عجين الورق	٧
المنسوجات	٥٣.٦
الزرابي	٨
الملابس	١٨٦٦.٧
المواد الفخارية	٢٣.٦

بعض أهم الواردات التونسية عام ١٩٩٤م	
المـــواد	القيمة مليون دينار
حيوانات حية	٧.٤
حليب وقهوة وشاي	٧٥.٧
قمح	١٠١,٢
سكر	٩٣.٧
مواد كيميائية وصيدلية	٣٢٩.١
مواد بلاستيكية	٢١٠.٥
أقمشة ومصنوعات نسيجية	١٣٠٢.٣
سيارات وشاحنات وجرارات	٣١٦,٥
قطن خام	٣٦.١
حديد وقضبان	١٤٩.٣
خشب ومطاط	١٧٧.١

الاقتصاد

سعت تونس منذ استقلالها إلى بذل جهود متواصلة لتحقيق مستوى طيب من التنمية الاقتصادية وذلك بإنشاء صناعات أساسية قادرة على استغلال الثروات الوطنية الاستغلال الأمثل وتنويع الموارد الاقتصادية وإحداث المزيد من فرص العمل.

تطورت نسبة النمو الاقتصادي إلى ٣٪ سنة ١٩٩٣م، وتطور الناتج المحلي في قطاع الزراعة والصيد البحري بنسبة ١٦٪، وفي قطاع الصناعة بنسبة ٣٠٪ وفي قطاع الخدمات بنسبة ٣٠٪. أما فيما يتعلق بمتوسط دخل الفرد السنوي، فقد تضاعف متوسط الدخل الفردي في العشرين سنة الماضية من ٢٥٠ دولارًا سنة ١٩٧٠م إلى ١,٧٤٠

دولارًا سنة ١٩٩٤م، وقد تطورت الاستثمارات من ١٫٦٨٤ مليون دينار سنة ١٩٩٠م إلى ٣٫٢١٤ مليون دينار سنة ١٩٩٣م.

تتنوع مجالات النشاط الاقتصادي في تونس على النحو التالي:

الزراعة. بحكم موقعها الجغرافي تعتبر تونس دولة زراعية مهمة، وتتميز بإنتاج زراعي متنوع: حبوب، وأشجار مثمرة وخضراوات بجانب تربية الماشية والصيد البحري. وتنتشر زراعة الحبوب في كل الأقاليم وتمتد على مساحة ١٫٥ مليون هكتار، يتركز نصفها في شمالي البلاد خاصة بسهول التل الشرقي ومجردة الوسطى والتل العالي.

يتصف الإنتاج بالتذبذب وعدم الانتظام تبعًا للمناخ السائد. فيكون ضعيفًا في السنوات الجافة (٢٥٠ ألف طن في ١٩٨٨م) وكبيرًا في السنوات الرطبة (٣٠٠ ألف طن في ١٩٩١م).

إن إنتاج الحبوب بتونس غير كاف لسد حاجات الاستهلاك الداخلي إذ يفي بنصف الطلب فقط. وتسعى الدولة لتنمية قطاع الحبوب لتضمن الأمن الغذائي للبلاد وذلك بتحديث طرق الإنتاج وتحسين وسائل الري.

تشهد المحصولات الشجرية امتدادًا مستمرًا منذ الاستقلال؛ إذ تغطي ما يقرب من ١٫٧ مليون هكتار، وتشارك بثلث القيمة الإجمالية للإنتاج الزراعي، و بـ ٦٠٪ من قيمة الصادرات الزراعية.

وتتكون الأشجار المثمرة من أشجار الزيتون والحمضيات والنخيل. يمثل الزيتون أهم الأشجار المثمرة، وتغطي حقوله ١٫٣ مليون هكتار، ويتصدر محصوله جميع الصادرات بنسبة ٣٠٪. ثم تليها الحمضيات والنخيل. وتنتج تونس نوع دقلة النور (٣٠ ألف طن سنويًا)، وتعتبر تونس من أهم البلدان المصدرة للتمور.

تغطي الخضراوات مساحة تقدر بـ ١٢٠ ألف هكتار وقد عرفت نموًا كبيرًا تمثّل في توسع المناطق المروية وتحسين وسائل الإنتاج باستعمال البيوت المحمية.

إن تحسن مستوى المعيشة ونمو السكان زاد من الطلب على المواد الغذائية النباتية والحيوانية. ويشهد قطاع تربية الماشية والصيد البحري نموًا كبيرًا ومستمرًا، رغم أنه لا يفي بحاجيات الاستهلاك المحلي. وقد نما قطاع الدواجن بسرعة كبيرة في السنوات الماضية، فانتشرت الحاضنات الصناعية الحديثة في عدة مناطق، وأدّى ذلك إلى تحسين وسائل التغذية بتوفير اللحوم والبيض والألبان.

إن الثروة السمكية كبيرة ومتنوعة على طول السواحل التونسية. وقد ارتفع الإنتاج السمكي في السنوات الأخيرة إلى أقصى معدلاته حيث بلغ حوالي ٨٧ ألف طن عام ١٩٩٤م، وأصبحت منتجات الصيد البحري تضاهي زيت الزيتون من حيث قيمة الصادرات.

رغم النمو المطرد للإنتاج الزراعي، فإن الميزان التجاري الزراعي في تونس ما زال يشهد بعضًا من العجز يرتفع مع الجفاف.

المعادن والطاقة. تنتج تونس كميات قليلة من النفط. ويوجد أكبر حقل في أقصى الجنوب، وهو حقل البرمة الذي دخل طور الإنتاج عام ١٩٦٦م. وتمتلك البلاد حقولاً أخرى في عرض البحر وفي اليابسة، لكنها محدودة الإنتاج. ويشهد الإنتاج تراجعًا مستمرًا لضعف المدخرات، ولا يزال التنقيب عن النفط متواصلاً. ويُستخرج الغاز الطبيعي من بعض الحقول أهمها حقل البرمة وعشترت وعليسة وغيرها. كما تنتفع تونس بكميات كبيرة من الغاز الطبيعي الجزائري الذي يصل إلى إيطاليا عبر الأراضي التونسية. وقد شُرع في استثمار حقل مسكار الموجود في خليج قابس ويقدر مخزونه من الغاز بـ ٣٥ - ٤٠ مليار متر^3.

وتتولى الشركة التونسية للكهرباء والغاز إنتاج الكهرباء الحرارية والمائية، ويصل الإنتاج إلى ٦٫٠٠٠ مليون ك واط/ ساعة.

تمتلك تونس مخزونًا كبيرًا من الفوسفات الذي أصبح، منذ السبعينيات، يؤدي دورًا اقتصاديًا مهمًا، تمثل في تحويل الفوسفات إلى عدة مواد نصف جاهزة تُستعمل في الصناعة الكيميائية في المجمّع الصناعي الكيميائي بقابس. وتوجد أهم المناجم الفوسفاتية بحوض قفصة في

ثمار البرتقال في بساتين الموالح.

الجنوب الغربي وبالقلعة الخصبة في التل العالي، واكتُشفت حقول أخرى بصحراء ورتان ومكناسي، وتحتوي على احتياطيات كبيرة.

وتنتج المدن التونسية بعض المعادن كالحديد والزنك والرصاص، لكن لا يزيد الإنتاج من الحديد على ٢٩٠ ألف طن تستخرج من جريصة. ويستخرج الملح البحري من ملاحات مقرين والساحلين وصفاقس، وتصدّر نسبة كبيرة من الإنتاج.

الصناعة. تعتبر الصناعة في تونس إحدى دعائم الاقتصاد المحركة للتنمية منذ الاستقلال. وقد أُقيمت المشاريع الصناعية بفضل استثمارات مهمة اعتمدت على رأس المال الخاص الوطني والأجنبي. وترمي السياسة التصنيعية اليوم إلى تحرير القطاع الصناعي لينسجم مع الاقتصاد العالمي.

تطورت الصناعة التونسية وتضاعف عدد الوظائف في الصناعة التحويلية ثماني مرات بين عامي ١٩٦٢م و١٩٨٧م؛ أي من ٤٠٠٠٠ وظيفة إلى ٣٢٠٠٠٠. وتتميز الصناعات بالتنوع:

الصناعات الآلية والكهربائية. وتشمل أنشطة متنوعة الإنتاج مثل السبائك والفولاذ بمنزل بورقيبة الذي تشرف عليه الشركة التونسية لصناعة الحديد. ومثل قطاع السيارات والحافلات والشاحنات بسوسة والقيروان ومنزل بورقيبة.

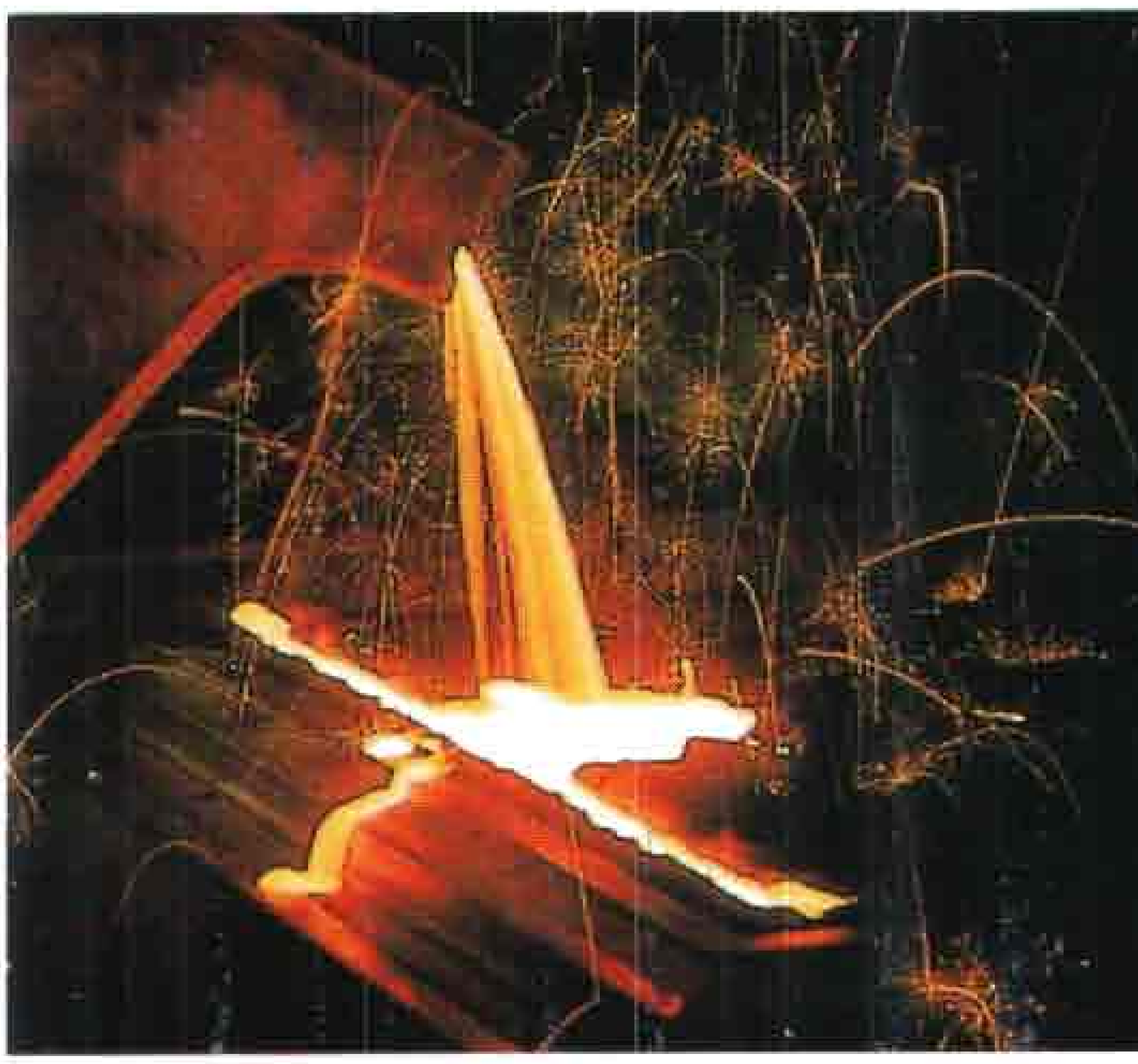
صناعة مواد البناء والخزف والبلور. شهدت هذه الصناعة نموًا كبيرًا فارتفع إنتاج الإسمنت والجير والكلس وأصبحت تونس تصدرها إلى الخارج. وتوجد أهم المعامل بجبل الجلود وبنزرت والنفيضة وقابس.

الصناعات الكيميائية. وهي ترتكز على تحويل الفوسفات لإنتاج الحامض الفوسفوري وثالث الفوسفات الرفيع. أهم المراكز الكيميائية: قابس، صفاقس، الصخيرة.

صناعات النسيج والملابس الجاهزة والجلد والأحذية. يُعدّ هذا القطاع من أهم الصناعات في تونس إذ يعمل فيه قرابة ٢٠٠٠٠٠ عامل. وقد تطورت هذه الصناعات منذ عام ١٩٧٢م بالتركيز على الصناعات التصديرية. وتوجد أهم المراكز الصناعية في: تونس العاصمة، بنزرت، الوطن القبلي، الساحل، صفاقس. ويساهم قطاع النسيج بنسبة ٤٠٪ من الصادرات الصناعية.

الصناعات الغذائية الزراعية. وهي من أقدم الصناعات بتونس. وتوجد بصفة خاصة على السواحل الشرقية والعاصمة وأهمها معاصر الزيتون، وصوامع الغلال والخضراوات والسمك والحليب. وتتميز الصناعة في تونس بكثرة المؤسسات الصغيرة التي تمثل ٧٠٪ من المجموع لكنها لا توظف إلا ٢٠٪ من جملة العمالة الصناعية. يتسم المجال الصناعي التونسي بالتباين وعدم التوازن بين الأقاليم الساحلية الشرقية التي تتجمع بها أهم المنشآت الصناعية والأقاليم الداخلية الغربية والجنوبية التي تفتقر إلى الصناعة باستثناء الصناعات الاستراتيجية والمنجمية. وينتظم المجال الصناعي التونسي أساسًا بالساحل الشرقي من بنزرت شمالاً إلى قابس جنوبًا.

منطقة العاصمة. يوجد بتونس الكبرى ٤٠٪ من العمالة الصناعية و٣٥٪ من المؤسسات الصناعية التي تتوزع بين وسط المدينة والضواحي، وتوجد المصانع الكبرى في الجنوب (جبل جلود، بن عروس) وفي المنطقة الصناعية بالشرقية.



صناعة الحديد والفولاذ من الصناعات المهمة بمدينة منزل بورقيبة في الجمهورية التونسية.

منطقة بنزرت ومنزل بورقيبة. تحتوي هذه المنطقة على وحدات صناعية ثقيلة (الصلب وتكرير النفط)، وتنوعت الصناعة في كل من بنزرت ومنزل بورقيبة ومراكز أخرى مثل ماطر، ورأس الجبل، ورفراف، ومنزل جميل.

منطقة الوطن القبلي. تعتمد الصناعة في هذه المنطقة القريبة من العاصمة على توافر أيد عاملة ماهرة وعلى نخبة من المموّلين المحليين. لذا نمت الصناعات الخفيفة والمؤسسات الصغيرة في قطاعات متنوعة مثل النسيج والجلد والخشب. وانتشرت المعامل في مدن متوسطة وقرى عامة بالساحل: قليبية، وتازركة، ودار شعبان، ونابل والحمامات، وفي الوسط والغرب: قرنبالية، وسليمان، وبوعرقوب.

منطقة الساحل. شهدت الصناعة بها نموًا متواصلاً منذ الاستقلال حيث اعتمد على التمويلات الحكومية ورؤوس الأموال الخاصة الوطنية والأجنبية.

انتشرت الصناعات التحويلية الخفيفة خاصة النسيج في المدن والريف مع تجمع هام على المناطق الساحلية بين سوسة وقصر هلال، أي في ولايتي سوسة والمنستير.

وقد أنشئت بالساحل أكثر من ٦٠ مؤسسة صناعية تصديرية أجنبية يعمل بها نحو ١٠,٠٠٠ شخص.

منطقة صفاقس. تُعدّ ثاني مركز صناعي في تونس بعد العاصمة (أكثر من ١٨,٠٠٠ عامل و٢٠٠ مؤسسة).

بدأت الصناعة في صفاقس منذ الفترة الاستعمارية بمعاصر الزيتون وبوحدتين لتحويل الفوسفات. ونشطت الصناعة منذ الاستقلال بفضل التمويلات الخاصة المحلية، واعتمدت على المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة من نسيج وجلد وغيرهما. وصفاقس أول مركز لصنع زيت الزيتون (٣٥٪ من القدرة التحويلية)، وتمثل الصناعة الكيميائية قطاعًا مهمًا رغم منافسة قابس ومراكز أخرى. وتتمركز المؤسسات الصناعية في وسط المدينة وجنوبها وشمالها على طول الساحل.

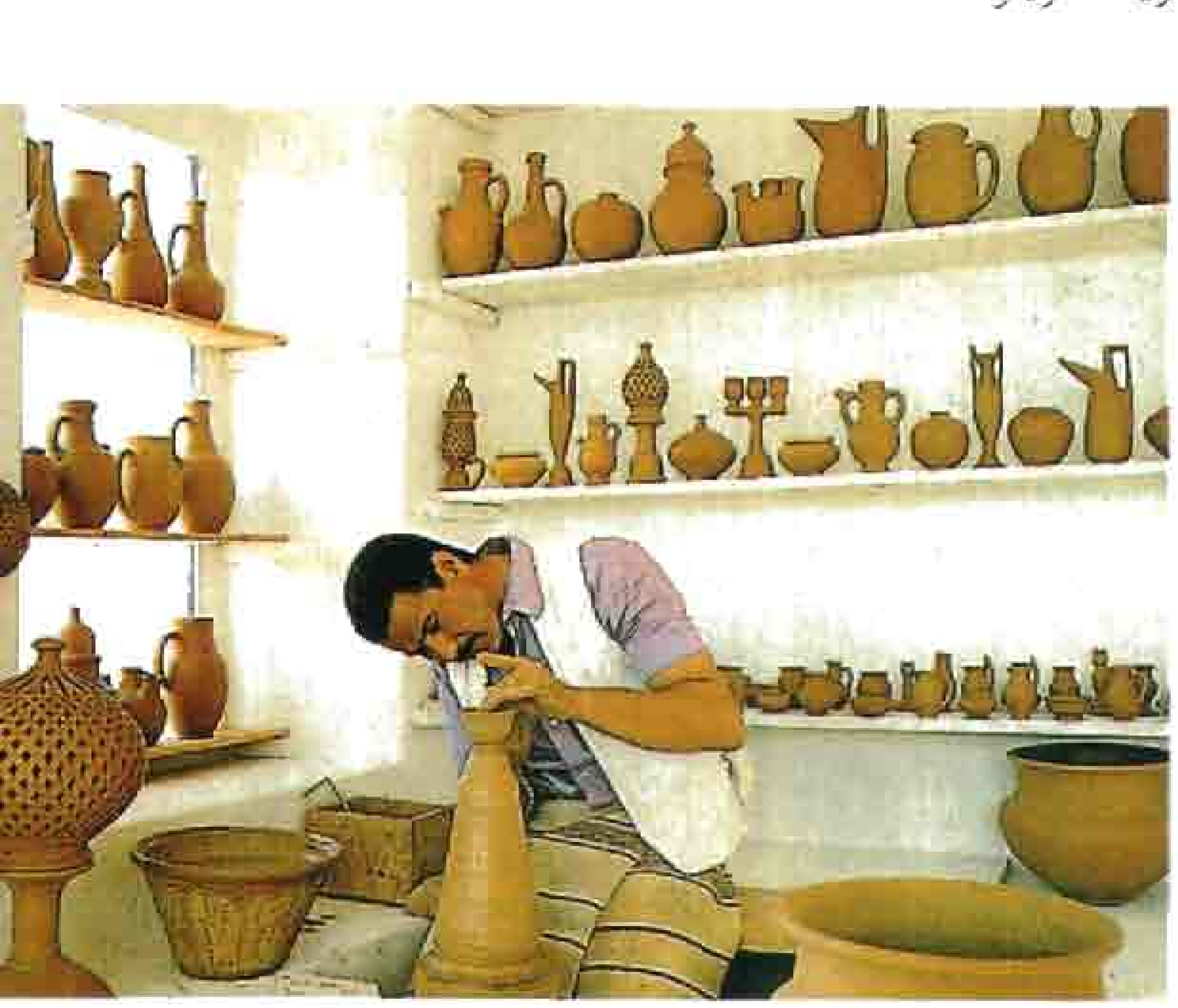
منطقة قابس. أصبحت مدينة قابس مركزًا كيميائيًا منذ بداية السبعينيات من القرن العشرين إذ تحوّل مصانعها ٦٠٪ من الإنتاج الوطني (الفوسفات) إلى حامض فوسفوري، وحامض كبريتي، وأسمدة فوسفاتية وأزوتية. وأنشئت أيضًا مصانع للأسمنت والكلس. ورغم أهمية هذا المركز بالنسبة للحياة الاقتصادية الوطنية والمحلية فهو لا يخلو من الجوانب السلبية التي تمثلت في تراجع الأنشطة التقليدية مثل الزراعة، والصيد البحري والصناعة التقليدية، وكذلك في تلوث البيئة.

الصناعة التقليدية. شهدت الصناعة التقليدية بتونس تطورًا جديدًا بفضل نمو السياحة. وتوجد الصناعات التقليدية في عدة مدن وقرى.

أساور من الذهب وعليها نقوش فنية دقيقة.

فتوجد صناعة نسيج الزرابي (السجاد) والمرقوم (السجاد اليدوي للزينة) بالقيروان وبنزرت، وأغطية صوفية مزخرفة بجربة وقفصة ووذرف، وأقمشة حريرية بالعاصمة، وملابس تقليدية وأقمشة قطنية بالساحل وخاصة بقصر هلال وقصيبة المديوني. وتوجد صناعة الجلد والخشب والنحاس بتونس العاصمة والقيروان وصفاقس، وصناعة الخزف بنابل وجربة، وصناعة الحلي بتونس ومكنين وجربة.

تقوم الصناعات التقليدية بدور اقتصادي واجتماعي متميز، إذ يعمل بها نحو ١٥٠,٠٠٠ عامل؛ أي ٧٪ من القوة العاملة، وتساهم بـ ٢٪ من الناتج الوطني الإجمالي، وتساهم بـ ١٠٠ مليون دينار في الصادرات؛ أي أكثر من زيت الزيتون.



صناعة الفخار من الفنون اليدوية التونسية.

الحمامات مدينة تجذب كثيرًا من السياح.

المنستير إحدى المناطق السياحية في تونس.

السياحة. منذ بداية الستينيات أصبحت السياحة تؤدي دورًا رئيسيًا في الاقتصاد التونسي. استضافت المدن التونسية ٣٫٨٥٥٫٠٠٠ مليون سائح عام ١٩٩٤م، وتعد بذلك من أهم دول حوض البحر الأبيض المتوسط السياحية وأولى الدول الإفريقية.

إن المعطيات الطبيعية (مناخ مشمس، امتداد شواطئ رملية)، والتاريخية (آثار عديدة) من جهة والقرب من أوروبا من جهة أخرى والتي تمثل أهم سوق للسياحة التونسية، بالإضافة إلى تنوع مصادر السياح (مغاربية، عربية شرقية، أوروبية، أمريكية) كل هذه الظروف تفسر تطور السياحة في تونس.

وقد شجعت الدولة منذ البداية الاستثمار السياحي بفضل الشركة الوطنية للنقل والسياحة التي أنجزت المؤسسات السياحية الأولى. ثم أفسحت المجال للممولين من القطاع الخاص في تونس وفي الخارج وخاصة الممولين العرب السعوديين والكويتيين الذين أقاموا منشآت مهمة في عدة مناطق سياحية تونسية. كما دعمت الدولة البنية التحتية ببناء المطارات الدولية بالعاصمة، والمنستير، وجربة، وتوزر، وطبرقة.

تشارك السياحة في النمو الاقتصادي والاجتماعي في البلاد. فهي تساهم في توفير العملة الصعبة التي بلغت ١٫٢٨٥ مليون دينار سنة ١٩٩٤م، وهو أعلى دخل. أما مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي فكانت ٩٫٥٪ سنة ١٩٧٧م، و ٦٫٧٪ سنة ١٩٨٨م، وبذلك تعوض العائدات السياحية تقريبًا نصف العجز التجاري الخارجي التونسي.

مرسى القنطاوي في سوسة.

السواحل الممتدة في كل نواحي تونس.

يعمل في النشاط السياحي عدد كبير من المواطنين بصفة دائمة وغير دائمة. وتنشط القطاعات الأخرى كالتجارة والصناعة التقليدية والنقل والمواصلات والخدمات وغيرها.

وتُعدّ السياحة التونسية أساسًا سياحة ساحلية واستحمامية. لذا توجد أهم التجهيزات السياحية بالواجهة الساحلية الشمالية والشرقية: العاصمة وضواحيها، والحمامات، ونابل، وسوسة، والمنستير، وجربة، وجرجيس، وبنزرت وطبرقة. وقد استحوذت هذه المناطق على ٩٥٪ من التجهيزات السياحية و٩٠٪ من الاستثمارات السياحية التي تحققت منذ أكثر من ثلاثين سنة.

تحاول الدولة تنويع وتحسين الخدمة السياحية بالتركيز على السياحة الصحراوية وتنمية مناطق سياحية صحراوية كتوزر، ونفطة ودوز، وتشجيع السياحة الرياضية بإنشاء ملاعب الصولجان في أهم المراكز السياحية والسياحة الأثرية والحضارية.

والتخصص الساحلي متواصل بحكم متطلبات السوق السياحية، ويظهر ذلك في أهم المشاريع المستقبلية الموجودة على الواجهة الساحلية (طبرقة، غار الملح، قربص، قليبية، حمامات الجنوبية).

التجارة الخارجية. إن مقارنة قيمة الصادرات بقيمة الواردات توضح بعضًا من العجز في ميزان التجارة التونسية الذي ارتفع إلى ١٤٣٩ مليون دينار عام ١٩٩٠م. بينما بلغت الواردات عام ١٩٩٤م ٦,٦٤٧ مليون دينار، وبلغت الصادرات ٤,٦٩٦ مليون دينار بعجز مقداره ١٩٥١ مليون دينار وتراوحت نسبة التغطية بين ٦٠ و٧٠٪.

يوضح التوزيع الجغرافي للمبادلات التجارية التونسية أن البلدان الأوروبية تعتبر أكبر مصدّر وأكبر مستورد من تونس؛ إذ تستقبل ٨١٪ من الصادرات التونسية وتقدم لها ٨٠٪ من وارداتها، بينما لا تمثل أقطار المغرب والمشرق العربي سوى ٧٪ من الواردات و١٠٪ من الصادرات.

النقل والمواصلات. سواء على مستوى النقل البري أو البحري أو الجوي تشهد المدن التونسية نشاطًا مهمًا يرجع إلى حيوية الأنشطة الاقتصادية والمبادلات مع الخارج.

تملك تونس شبكة خطوط حديدية تتكون من خط ساحلي شرقي يربط العاصمة بقابس، وتربط بعض الخطوط العرضية القادمة من الغرب المناطق التعدينية الداخلية بالموانئ. وقد تدعمت الشبكة ببعض الخطوط الجديدة، وخاصة الخط الرابط بين قفصة وقابس الذي يؤدي دورًا رئيسيًا في نقل الفوسفات من مناجم منطقة قفصة إلى المعامل التحويلية بقابس.

ويوجد أيضًا المترو الخفيف الذي أنشئ منذ أواخر الثمانينيات بالعاصمة. وتمتد شبكة الطرق على مساحة ٣٠,٠٠٠ كم منها ٢٠,٠٠٠ طريق معبدة. وتتميز بكثافتها النسبية خاصة في المناطق الاقتصادية المهمة. وتقوم الدولة بمجهودات كبيرة لتحسين هذه الشبكة بمد طرق جديدة وبناء جسور ومحولات داخل المدن الرئيسية وبين المدن لتدعيم حركة المواصلات الاقتصادية والسياحية. وقد تم إنشاء طريق سريع يربط تونس العاصمة بالحمامات ومساكن في الساحل.

تملك تونس أيضًا خطوط أنابيب طولها ١٥٣٠كم، تربط بعض حقول النفط الصحراوية التونسية والجزائرية بميناء السخيرة الذي يصله أنبوب آخر قادم من الوسط الغربي التونسي. ويوجد أنبوب آخر مشترك تونسي جزائري يربط بين حقل حاسي الرمل وإيطاليا وينقل الغاز الطبيعي عبر تونس ومضيق صقلية. وتنشط من جهة أخرى أنشطة الملاحة البحرية والجوية بتونس مواكبة الحركة المهمة والمتواصلة للمبادلات التجارية مع الخارج.

تملك تونس عدة موانئ مهمة مثل موانئ تونس وحلق الوادي وصفاقس وسوسة وبنزرت، تدعمت في السنوات الماضية بموانئ جديدة تم إنشاؤها كموانئ: رادس، وقابس وغنوش، والصخيرة وجرجيس.

يصدّر أكثر من ٩٠٪ من حجم المبادلات التونسية مع الخارج عن طريق هذه الموانئ. وقد ارتفع حجم هذه السلع إلى ١٦ مليون طن عام ١٩٩٠م. كما تختص الملاحة البحرية بنقل المسافرين كذلك، ويأتي ميناء تونس وحلق الوادي في مقدمة الموانئ التونسية التي تقل المسافرين، حيث تم عبور أكثر من ٣٥٠,٠٠٠ مسافر وأكثر من ١٠٠,٠٠٠ سيارة عن طريق هذين الميناءين سنة ١٩٩٠م. أما بقية الموانئ التونسية الأخرى (بنزرت، سوسة، صفاقس، قابس، ميناء رادس الجديد) فهي موانئ تستقبل البضائع والمواد الكيميائية والمعادن.

أما بالنسبة للنقل الجوي فهناك ستة مطارات هي: تونس ـ قرطاج وهو منتظم الخدمات، سقانص-المنستير، خدمات سياحية، جربة-جرجيس، خدمات سياحية، صفاقس ـ المعو، خدمات منتظمة، توزر-نفطة، خدمات سياحية، ومطار طبرقة الدولي. وقد بلغ عدد المسافرين جوًا سنة ١٩٩٤م، ٦,٩٧٨,٢٠٠ مسافر، وبلغ وزن البضائع المنقولة جوًا عام ١٩٩٢م، ٢٨ ألف طن.

نبذة تاريخية

يرجع تاريخ تونس إلى أكثر من ثلاثة آلاف سنة، ففي عام ٨١٤ق.م تأسست مدينة قرطاج وازدهر اقتصاد البلاد، ونشأ نوع من المنافسة بين قرطاج وروما على السيادة في البحر المتوسط، وأخذت هذه المنافسة طابعًا حربيًا تمثل في الحروب البونية التي امتدت من سنة

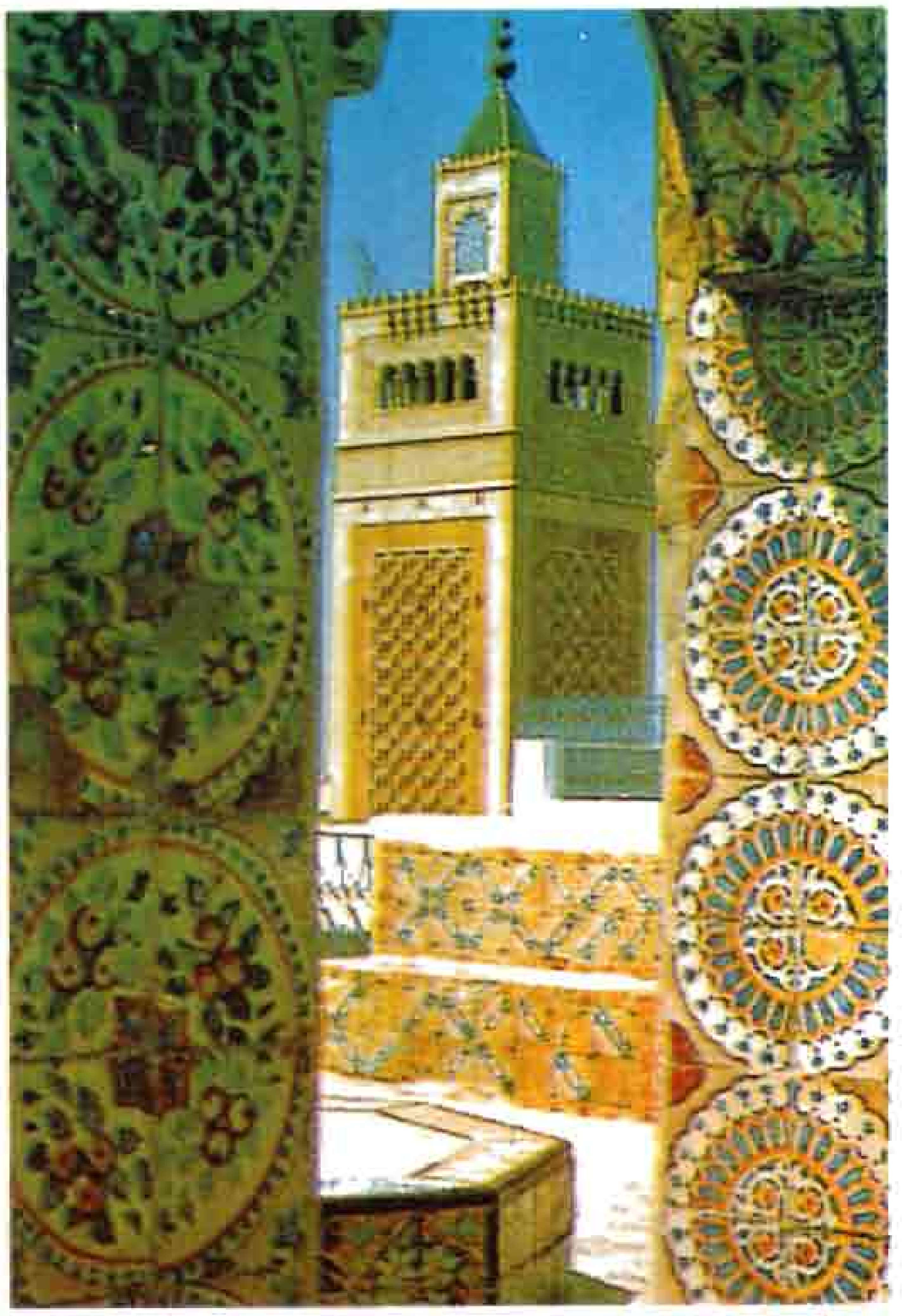
الأثار الرومانية بقرطاج

بعض الأثار القديمة التي تعود إلى ثلاثة آلاف سنة.

٢٦٤ ق.م إلى ١٤٦ ق.م وانتهت بتدمير قرطاج وخضوع تونس للحكم الروماني. انظر: **الحروب البونية**. وفي القرنين الخامس والسادس بعد الميلاد تعرضت تونس لحملات الوندال والبيزنطيين. وفي منتصف القرن السابع الميلادي دخل الإسلام تونس وأسس عقبة بن نافع مدينة القيروان عام ٦٥٠م وجعلها عاصمة **لإفريقية** وهو اسم قديم للمنطقة التي تمثل موقع تونس الحالية وقد أطلقه عليها أول مرة الرومان منذ القرن الثاني الميلادي. وفي عام ١٨٤هـ، ٨٠٠ م أسس إبراهيم بن الأغلب دولة الأغالبة التي استمر حكمها لمدة قرنين، ازدهرت أثناءها البلاد اقتصاديًا وثقافيًا، وبنيت المساجد الكبيرة ومنها جامع القيروان وجامع الزيتونة بتونس؛ وفي سنة ٣٠٦هـ، ٩١٨م تأسست الدولة الفاطمية على يد عبدالله المهدي الذي بنى مدينة المهدية واتخذها عاصمة له. وفي القرن الثالث عشر الميلادي، تأسست الدولة الحفصية التي شهدت البلاد في عهدها نهضة عمرانية لا مثيل لها، وسطع في سمائها علماء أجلاء منهم ابن خلدون صاحب **المقدمة** ومؤسس علم الاجتماع الحديث. وفي سنة ٩٨٢هـ، ١٥٧٤م خضعت تونس لحكم العثمانيين، وفي سنة ١١١٧هـ، ١٧٠٥م استقل حسين بن علي عن الدولة العثمانية، وأطلق على نفسه لقب باي تونس، وأنشأ دولة وراثية هي الدولة الحسينية، وقد تعرضت البلاد في أواسط القرن التاسع عشر لأزمة مالية تتابعت أحداثها حتى اكتسحت فرنسا البلاد سنة ١٢٩٩هـ،

إحدى القلاع الأثرية في الجنوب التونسي

القصر الروماني بالجم



جانب من جامع الزيتونة المعمور.

١٨٨١م وفرضت الحماية على تونس في ظل معاهدة باردو سنة ١٢٩٩هـ، ١٨٨١م.

وشهدت الحركة الوطنية التونسية مرحلتين مهمتين هما: المرحلة الأولى (١٣٢٥- ١٣٤٨هـ، ١٩٠٧- ١٩٢٩م) تمثلت في حركة الشبان التونسيين مثل حركة تونس الفتاة، وفي سنة ١٣٣٩هـ، ١٩٢٠م أسس عبد العزيز الثعالبي حزب الدستور. المرحلة الثانية (١٩٣٤-١٩٥٦م) تميزت هذه المرحلة بظهور شخصية الحبيب بورقيبة الذي أدخل حيوية جديدة على الحركة الوطنية هو ومحمود الماطري والبحري قيقة، وقد تم تأسيس الحزب الدستوري التونسي الحر وأشرف بورقيبة على قيادة الحركة الوطنية. وفي سنة ١٣٦٨هـ، ١٩٤٨م أسس فرحات حشاد المنظمة النقابية التي أسهمت في تقوية النشاط الوطني، وقد قاوم التونسيون الاستعمار الفرنسي مقاومة مسلحة (١٣٧١- ١٣٧٦هـ، ١٩٥٢- ١٩٥٥م) أرغمت الحكومة الفرنسية على الدخول في مفاوضات تُوجت باعتراف فرنسا باستقلال تونس في ٢٠ مارس سنة ١٣٧٥هـ، ١٩٥٦م. وانتخب الحبيب بورقيبة رئيسا للبلاد عام ١٩٥٧م، وأعيد انتخابه بعد ذلك عدة مرات. ثم تولى زين العابدين بن علي رئاسة الجمهورية في ٧ نوفمبر ١٩٨٧م، بناء على الفصل ٥٧ من الدستور، وأعيد انتخابه في مارس ١٩٩٤م.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

تراجم

بورقيبة، الحبيب	خير الدين باشا التونسي	الشابي، أبوالقاسم
التونسي، محمد بن عمر	ابن راشد القفصي	عقبة بن نافع
الثعالبي، عبدالعزيز	زين العابدين بن علي	

مقالات أخرى ذات صلة

الأحزاب السياسية العربية	دول البربر	المسجد
الأغالبة، دولة	الزيتونة، جامع	المنظمات الإسلامية
إفريقيا	سوسة	المنظمات العربية
بنزرت	صفاقس	منظمة الوحدة
تونس (العاصمة)	العرب	الإفريقية
تونس، تاريخ	الفاطميون العبيديون	النبات البري في
جامعة الدول العربية	فرنسا	البلاد العربية
الحفصيين، دولة	قرطاج	
الحيوان البري في البلاد العربية	القيروان	

عناصر الموضوع

١ - نظام الحكم

٢ - السكان

أ - التعليم

ب- قطاع الصحة

٣ - السطح

أ - الشمال أو التل

ب- تونس الوسط

ج - تونس الجنوبية

٤ - المناخ

أ - التربة والنبات

٥ - الاقتصاد

أ - الزراعة

ب- المعادن والطاقة

ج - الصناعة

د - السياحة

هـ - التجارة الخارجية

و - النقل والمواصلات

٦ - نبذة تاريخية

أسئلة

١ - ما أهمية موقع تونس؟

٢ - ما دلالة اسم تونس؟

٣ - اشرح أهم المعالم التضاريسية لتونس.

٤ - كيف يتأثر مناخ تونس بموقعها وتضاريسها؟

٥ - ماذا يقصد بالسباسب، الشطوط، الحمري؟

٦ - لماذا تتزايد نسبة سكان الحضر في تونس باستمرار؟

٧ - لماذا تسعى تونس إلى تحقيق انخفاض في معدل النمو السكاني؟

٨ - ما الجهود التي بذلت في تونس للنهوض بالتعليم والقطاع الصحي؟

٩ - اذكر أهم الحاصلات الزراعية والمعدنية في تونس.

١٠ - ما أهم الصناعات التونسية؟

١١ - للقيروان أهمية تاريخية إسلامية. وضح ذلك.

١٢ - ما دلالة الأسماء الآتية: صفاقس، المنستير، القيروان؟

تُونِس عاصمة الجمهورية التونسية، وتنطق بكسر النون وفتحها وضمها. وتقع على خط عرض ٤٧، ٣٦° شمالاً، وخط طول ١٠، ١٠° شرقاً. ويمكن أن نميز بين قسمين أو مدينتين متصلتين. إحداهما قديمة ذات موقع غير مناسب حيث تقع على هضاب طولية ضيقة أقرب في شكلها إلى المستطيل وذلك مابين سبخة السيجومي وبحيرة تونس. ولقد فرض هذا الموقع على المدينة شكل أشرطة تتجه نحو الجنوب والجنوب الشرقي (بن عروس، مقرين رادس وحمام الأنف) ونحو الشمال الشرقي (حلق الوادي وقرطاج والمرسى).

موقع تونس هنا موقع جيد اقتصادياً واستراتيجياً؛ فالمنطقة خصبة وقريبة من البحر والسواحل الأوروبية، وهي مدينة برية بحرية استثمرت خليج تونس استثماراً عمرانياً. لقد انتشر عمران تونس على مساحة تمتد مابين الشمال والجنوب ٣٠كم ،الشرق إلى الغرب ٢٥كم، لكن العمران عليها ليس متصلاً بصورة تامة. ونمت تونس والتحمت بما حولها فيما يعرف بإقليم تونس أو تونس الكبرى، حتى أصبحت مساحتها ١٥,٧٥٠ هكتاراً عام ١٤٠٦هـ، ١٩٨٥م، بينما كانت مساحتها عام ١٣٩٥هـ، ١٩٧٥م لاتتعدى عشرة آلاف هكتار.

إن تونس بمساحتها وموقعها في قلب الشمال الشرقي، الذي يعد أغنى منطقة في البلاد وبإطلالها على الحوضين الشرقي والغربي للبحر المتوسط، أصبحت أكبر مدينة تجارية صناعية في البلاد؛ حيث تربطها شبكة شاملة من الطرق البرية، والسكك الحديدية بكل أنحاء البلاد، وتؤدي دورها القيادي بالنسبة للاقتصاد التونسي (تضم ٢١٪ من القوى العاملة الصناعية، و٤١٪ من القوى العاملة في قطاع الخدمات، ويتوافر فيها ٢٣٪ من فرص العمل في البلاد، كما أنها توفر ٣٠٪ من القيمة المضافة). وعلى المستوى التعليمي الثانوي والعالي، فإن تونس تضم أكثر من ٣٠٪ من المعاهد الثانوية، وتؤوي ٧٥٪ من طلبة التعليم العالي. تضم تونس العاصمة ٤٠٪ من أسرّة المستشفيات. وهذه مؤشرات أخرى تؤكد مكانة تونس العاصمة منها أن نصف سيارات البلاد تقريباً تابعة لها، كما أن ثلث الاستثمارات الحكومية تتركز فيها. لقد وصف بعض الجغرافيين مدينة تونس بأنها عاصمة مهيمنة إذا ماقورنت ببقية المدن التونسية الأخرى، ويمكن أن تعزى هذه الهيمنة لدور تونس التاريخي والسياسي والاقتصادي، حيث جذبت أفواجاً من المهاجرين والنازحين الريفيين من نواحي تونس المختلفة منذ أكثر من نصف قرن. وقد قدر سكانها عام ١٤١٥هـ، ١٩٩٤م بنحو ١٠٪ من مجموع سكان البلاد. وقد ضمت ثلث سكان الحضر.

العمارات السكنية الحديثة في وسط العاصمة تونس.

السكان. أظهر تعداد تونس الأخير عام ١٤١٥هـ، ١٩٩٤م أن تونس تضم ٨٨٧,٨٠٠ نسمة، وجدير بالذكر أن عدد سكان تونس حتى الثلاثينيات من القرن العشرين كان محدوداً، حيث بلغ هذا العدد عام ١٣٥٥هـ، ١٩٣٦م ٢٥٨,٠٠٠ نسمة، أي مايقدر بنحو ١٠٪ من سكان البلاد، ثم ارتفع إلى ٤٤٨,٠٠٠ عام ١٣٦٥هـ، ١٩٤٦م وإلى ٥٦١,٠٠٠ نسمة عام ١٣٧٥هـ، ١٩٥٦م، وفي الثمانينيات تخطى العدد المليون نسمة حيث وصل إلى ١,١٨٠,٠٠٠ نسمة عام ١٤٠٥هـ، ١٩٨٤م. ومن الدراسة التحليلية لأعداد السكان يتضح أن زيادة السكان وسرعة نموهم كانت حثيثة مابين عامي ١٣٧٥هـ، ١٩٥٦ إلى ١٣٨٥هـ، ١٩٦٦م. وقد قدرت سرعة النمو، في تلك الفترة، بنحو ٥,٥٪ وانخفضت إلى ٣,٢٪ في الفترة من ١٣٨٥هـ، ١٩٦٦م إلى ١٣٩٥هـ، ١٩٧٥م. ويعزى هذا الانخفاض إلى تزايد الهجرة الخارجية إلى أوروبا وليبيا وإلى النمو الاقتصادي الذي شهدته المدن الساحلية الشرقية مثل قابس وجربة في الجنوب وسوسة في الشمال. وقد أدى هذا النمو الاقتصادي إلى جذب اليد العاملة نحو هذه المناطق، وتسبب في الحد من الهجرة نحو العاصمة. وعلى الرغم من ذلك، فقد ظلت العاصمة تونس أهم مدينة جاذبة للسكان في البلد لاسيما من المناطق الداخلية. وهذا يشير إلى تزايد سكان العاصمة الناجم إلى حد كبير عن الجذب الذي تميزت به العاصمة وانفردت بصورة ميزتها على سائر مدن البلاد.

حي سكني تابع لصندوق التقاعد والحيطة الاجتماعية بالعاصمة تونس.

وتتميز تونس ـ شأن كل العواصم ـ بسيطرة قطاع الخدمات. وهي تضم الوزارات وإدارة الشركات والمؤسسات الوطنية والبنك المركزي، ويتميز قطاع الصناعة بالمدينة بالنمو منذ سبعينيات القرن العشرين. بينما يتراجع القطاع الزراعي الذي يقل عدد العاملين فيه إلى أقل من ٧٪ من مجموع السكان العاملين في الولايات الثلاث التابعة للعاصمة تونس (تونس ـ أريانة ـ بن عروس).

الصناعة. لتونس نشاط صناعي قديم، ومعروف أن حسان بن النعمان في نهاية القرن الأول الهجري، السابع الميلادي شيد في تونس (دار الصناعة). وقيل: إنه جلب من مصر ألف أسرة لتزويد هذه الدار بالأيدي الصناعية الماهرة. وقد ظهرت بعض الصناعات المهمة في العهد الاستعماري الفرنسي مثل صناعة السوبرفوسفات في ضاحيتي الأفران وجبل الجلود، وصناعة صهر الرصاص في مقرين، وصناعات مواد البناء مثل الإسمنت في جبل الجلود والجير والجليز (بلاط)، والصناعات الغذائية المتنوعة مثل طحن الغلال والمكرونة وزيت الزيتون والكسكسي وتعليب الأسماك.

وهناك صناعات أخرى كالنسيج والجلود والصناعات المعدنية والكيميائية التي شهدت نمواً كبيراً منذ السبعينيات.

وتتصدر صناعات النسيج والملابس الجاهزة والجلود كل الصناعات الأخرى، حيث تستأثر هذه الصناعات بأكثر من ٤٤٪ من مجموع القوى العاملة بالعاصمة.

الخدمات. يهيمن قطاع الخدمات (المجالات الإدارية ـ التجارة ـ النقل والسياحة ـ التعليم ـ الصحة) على ٦٠٪ من القوى العاملة (نحو ربع مليون شخص)، ويكفي أن نشير إلى أن أكثر من ٤٠٪ من العاملين في قطاع المصارف والنقل والإدارة يتركزون في العاصمة، والسبب في ذلك تركُّز الوزارات والسلطات السياسية والإدارية في العاصمة،

محطة قطارات تونس.

وتعد حركة ميناء تونس أهم كل النشاطات البحرية في البلاد؛ حيث تلعب دوراً مهماً وقومياً في المجال الاستيرادي، إذ إنها لاتترك للموانئ المنافسة مثل صفاقس وبنزرت سوى المواد الثقيلة القليلة الثمن مثل مواد البناء والمواد البترولية السائلة.

تتكون المجموعة الحضرية لتونس العاصمة من أحياء عديدة ومتباينة؛ منها القديم والعصري والعشوائي والشعبي.

المدينة القديمة. في الماضي، كانت تتجمع في المدينة القديمة كل الوظائف الحضرية والسكنية والصناعية التقليدية والتجارية والإدارية. ثم تحولت هذه الوظائف تدريجيًا نحو الأحياء الجديدة، الحي العصري الاستعماري أولاً، ثم أحياء أخرى غداة الاستقلال.

وهي اليوم مازالت تحافظ على أسواقها التقليدية العتيقة ومعالمها الدينية والتاريخية كجامع الزيتونة ومدرسة الخلدونية وغيرها. لكن النشاط الحكومي مازال موجوداً

الحفر على النحاس إحدى الحرف التقليدية في تونس.

بالمدينة القديمة خاصة الوزارة الأولى (رئاسة مجلس الوزراء) ووزارة الشؤون الخارجية ووزارة المالية ووزارة التربية بالقصبة وباب بنات.

وقد فقدت المدينة القديمة أغلب سكانها الأصليين الذين أصبحوا يسكنون عمارات المدينة العصرية وفيلات الأحياء الجديدة والأحواز في جنوب وشمال العاصمة.

وأصبحت المدينة القديمة تجذب النازحين الريفيين. وأمام تدهور المساكن القديمة شرعت السلطة في تهذيب العديد من الأحياء مثل القصبة وباب سويقة والحلفاوين وغيرها.

المدينة العصرية. وهي تتكون من الحي الاستعماري سابقاً الممتد من المدينة القديمة وبحيرة تونس. ويشمل هذا الحي عمارات متوسطة الارتفاع تتخللها من حين إلى آخر مبان حديثة كفندق إفريقيا، ويشهد هذا الحي بدوره تحولات أساسية. فمن حي سكني خدمي وصناعي، أصبح يتجه نحو التخصص في الخدمات والتجارة ويضم المصارف والشركات، مثل: شارع محمد الخامس، الذي يتميز بظهور العديد من العمارات المتعددة الطوابق منها البنك المركزي ومقر الشركة التونسية للبنك ووكالة النهوض بالصناعة وغيرها.

يهدف مشروع **تونس البحيرة** الذي أُنجز منه النواة الأولى إلى تدعيم قلب المدينة العصرية والتركيز على الوظيفة الخدمية والتجارية والسكنية الرفيعة.

كما أن الأحياء السكنية العصرية امتدت شمالي وغربي المدينة القديمة والعصرية الاستعمارية في شكل فيلات وحدائق وعمارات في أحياء جديدة (المنزه والمنار) أصبحت بدورها أحياء تجارية وخدمية متنوعة تنافس أحياء قلب المدينة. وساهمت الشواطئ الشمالية الشرقية والجنوبية في امتداد العمران والسكن للطبقات الغنية والمتوسطة: رادس، والزهراء، وحمام الأنف في الجنوب وحلق الوادي وقرطاج وغيرها في الشمال.

السكن العشوائي. بدأت ظاهرة السكن العشوائي وانتشار الأكواخ في الثلاثينيات من القرن العشرين، إثر الهجرة السكانية نحو المدن. فظهرت الأحياء العشوائية بالملاسين والجبل الأحمر والسيدة المنوبية في مرحلة أولى، ثم تدعمت بأحياء عشوائية أخرى خاصة منذ السبعينيات من القرن نفسه مع تفاقم النزوح مثل حي التضامن ودوار هيشر في غرب المدينة وأحياء أخرى في الجنوب والشمال. وبذلك أصبح السكن العشوائي يمثل ثلث المساحة المبنية في العاصمة. وشرعت الحكومة في دمج هذه الأحياء بتوفير المرافق الأساسية كالماء والكهرباء والمدارس والمستشفيات بعد أن استحال القضاء عليها.

جامع الزيتونة

الأحياء الشعبية المبرمجة. حاولت الدولة بعد الاستقلال القضاء على الأحياء العشوائية وإعادة تسكين العمال النازحين في أحياء شعبية مواتية مثل حي التحرير وحي الخضراء وحي الزهور وحي ابن خلدون والوردية. ولكن نظراً إلى ارتفاع أسعار الأرض والمساكن لم يتمكن ذوو الدخول المتدنية من تملك المساكن التي تم بيعها إلى الطبقات المتوسطة.

المناطق الصناعية. تنتشر الصناعة في كل العاصمة وخاصة بالجنوب والوسط والشمال.

ويحتوي المثلث الصناعي الجنوبي الممتد من جبل جلود إلى بئر القصعة على كل أنواع الصناعات، خاصة الصناعات الثقيلة الملوثة، (المعدنية، الكيميائية، مواد البناء)، ويتجمع فيه ثلث المؤسسات الصناعية بالعاصمة. وتوجد منطقة الشرقية الحديثة شمالي العاصمة قرب المطار وتأوي صناعات تحويلية تهيمن فيها الصناعات النسيجية والملابس الجاهزة.

ويوجد بالمنطقة الغربية (باب سعدون، باردو، منوبة، قصر سعيد) صناعات متنوعة (غذائية، نسيج....) أنشئت للحد من حركة التنقل نحو الأحياء الصناعية الأخرى التي تتسبب في اختناق حركة المرور في قلب المدينة.

شهدت العاصمة امتداداً كبيراً على حساب الأراضي الزراعية المجاورة. وتعمل السلطات على إعداد خطة عمرانية للعاصمة ترمي إلى التحكم في نمو المدينة. ويظهر أن الحل يكمن في التخفيف من هيمنة العاصمة على النظام الحضري التونسي وتنشيط المدن الإقليمية الأخرى حتى تستقبل جزءاً من النازحين نحو العاصمة.

تاريخ الجمهورية التونسية

تونس، تاريخ. نشأت في تونس حضارة قديمة تمثلت في مدينة **قرطاج**، التي تعود إلى القرن التاسع قبل الميلاد. أسسها قادة فينيقيون جاؤوا من مدينة صور. نشطت تجارة قرطاج تدريجيًا حتى تمكنت من السيطرة على البحر الأبيض المتوسط، وفي مطلع القرن الخامس قبل الميلاد تمكن تجارها ومستكشفوها من الوصول إلى الشاطئ الإفريقي حتى سيراليون. حققت قرطاج ثروات هائلة من تجارتها الواسعة. كان لهذه المدينة مجلس وجمعية شعبية، ثم تركزت السلطة بعد ذلك في أيدي القضاة وحاكمَيْن ينتخبان سنويًا. أدى التنافس بين هذين الحاكمين وتضارب سياساتهما إلى ضعف قرطاج.

بسطت قرطاج سيطرتها على سردينيا ومالطة وجزر البليار في القرن الخامس قبل الميلاد، كما حاولت السيطرة على صقلية، وذلك بعقد تحالف مع الرومان وبعض المدن الإغريقية، ولكنها لم تفلح في السيطرة عليها بسبب هزيمة قائدها هاميلكار (اسم شاع كثيرًا بين الأسر القرطاجية) أمام جلون في معركة هيمرا عام ٤٨٠ق.م. حاول هانيبال حفيد هاميلكار مرة أخرى السيطرة على صقلية إلا أن سيراقوسة صدت القرطاجيين.

في القرن الثالث قبل الميلاد تمكنت قرطاج من السيطرة على البحر المتوسط، مما أثار روما ضدها، واعتبرت ذلك تحديًا لها، فدارت بينهما عدة حروب عُرفت **بالحروب البونية**. في أول هذه الحروب فقدت قرطاج صقلية. وإثرها تعرضت قرطاج لانقسام شديد داخل صفوف قواتها بسبب نشوب ثورة المرتزقة من الجنود الذين كانت قرطاج تعتمد عليهم كثيرًا. تمكن هاميلكار من إخماد الثورة وعوَّض بلاده عن فقد صقلية بالاستيلاء على أسبانيا، مما أثار مخاوف روما مرة أخرى، وأسهم في نشوب الحرب البونية الثانية (٢١٨-٢٠٢ ق.م) . على الرغم من مهارة هانيبال (القائد القرطاجي المعروف) إلا أن عدم وصول الإمدادات إليه - بسبب انقسام قرطاج على نفسها - أدى إلى هزيمة قوات قرطاج هزيمة ساحقة، وفقدت في هذه الحرب كل سفنها الحربية تقريبًا، وممتلكاتها خارج إفريقيا، مما اضطرها إلى عقد صلح مع روما يقضي بدفع غرامة مالية كبيرة.

استمرت تجارة قرطاج وتوسعت، فقويت شوكتها مرة أخرى، وأخذت المخاوف تساور روما ثانية فنشبت الحرب البونية الثالثة (١٤٩-١٤٦ ق.م) التي انتهت بالقضاء على قوة قرطاج تمامًا، وتدمير المدينة ذاتها. انظر: **الحروب البونية**. أعاد يوليوس قيصر بناء مدينة قرطاج مرة أخرى، وأصبحت مركزًا مهمًا للإدارة الرومانية. وفي القرن الثالث الميلادي كانت قرطاجة أحد معاقل النصرانية، وظلت كذلك حتى تمكن القائد الإسلامي ابن النعمان عام ٧٩هـ، ٦٩٨م من فتحها للإسلام.

الفتح الإسلامي لتونس

بدأت غزوات العرب المسلمين لفتح إفريقية وما يليها من بلاد المغرب بحملة العبادلة التي قادها عبدالله بن أبي السرح سنة ٢٥هـ، ٦٤٥م، في عهد الخليفة الراشد عثمان ابن عفان. ثم تلتها حملة عقبة بن نافع الفهري سنة ٥٠هـ، ٦٧٠م، وحملة زهير بن قيس البلوي سنة ٦٩هـ، ٦٨٨م. ولم يستقر للإسلام سلطان بإفريقية إلا بحملة حسان بن النعمان الثانية سنة ٨٤هـ، ٧٠٣م، فقامت بها ولاية مستقلة عن مصر جعلت قاعدتها مدينة القيروان، التي كان عقبة بن نافع قد أسسها سنة ٥٠هـ، وأعاد الوالي موسى بن نصير فتح بقية بلاد المغرب سنة ٨٨هـ، ٧٠٦م، ووطد دعائم الإسلام فيها، ثم انطلق لفتح الأندلس سنة ٩٢هـ، ٧١٠م. بيد أن السِّلم لم يستتب بتلك الولاية طوال عهد الولاة إلى سنة ١٨٤هـ، ٨٠٠م، غير أن ذلك لم يمنع بعضهم من تشييد حضارة ونشر دين وثقافة. ومن مآثرهم بناء جامع الزيتونة بمدينة تونس سنة ١١٤هـ، ٧٣٢م، ورباط المنستير وسور طرابلس الغرب سنة ١٨٠هـ، ٧٩٦م، وفتح جزيرة صقلية. وقد مهدت تلك الاضطرابات لانقسام الولاية خلال القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي) إلى أربع دول مختلفة فيما بينها مذهبيًا وسياسيًا، وكلها متفقة على مناوأة الخلافة العباسية ببغداد ما عدا دولة بني الأغلب. وقد تعاقبت منذئذ على إفريقية أسر حاكمة ودول، لكن ما من دولة قويت بها إلا سعت لمد سلطانها لاستعادة وحدة بلاد المغرب.

دولة الأغالبة (١٨٤-٢٩٦هـ، ٨٠٠-٩٠٩م). أسس هذه الدولة إبراهيم بن الأغلب. ولاه الخليفة هارون الرشيد إفريقية سنة ١٨٤هـ، ثم استجاب لطلبه في الإمارة، وجعلها وراثية في نسله من بعده. فحكم إفريقية من الأغالبة أحد عشر أميرًا فترة تزيد على القرن، تمتعوا خلالها باستقلال واسع عن الخلافة العباسية ببغداد. بيد أن

علاقتهم بجيرانهم الرسميين والأدارسة والأمويين كان يغلب عليها الفتور والتوتر، لما ظل يحلم به أمراء بني الأغلب من إعادة توحيد بلاد المغرب تحت راية العباسيين. ولو أن ذلك لم يمنع بقاء حركة التبادل التجاري والثقافي قوية بين دويلات بلاد المغرب، كما لم يحل دون قيام تعاون بينها في الأزمات.

وقد عرفت إفريقية في العهد الأغلبي فترات ازدهار وقوة، وأصبحت من الأقاليم الإسلامية الكبرى التي أشعَّت بحضارتها على المغرب العربي وجزر البحر المتوسط وأوروبا وجنوبي الصحراء الكبرى. خاصة في عهد إبراهيم الأول (١٨٤-١٩٦هـ)، الذي أسس الدولة ووطد أركانها، وفي عهد ابنه زيادة الله الأول (٢٠١-٢٢٣هـ)، الذي وجه جيشًا بقيادة أسد بن الفرات سنة ٢١٢هـ لفتح جزيرة صقلية.

وفي عهد الأمير محمد الأول (٢٢٦-٢٤٢هـ)، الذي شن حملة على مدينة روما نفسها سنة ٢٣٢هـ، ٨٤٦م، فاقتحمت عساكره أسوارها وعادت بغنائم وأسلاب كثيرة. وكذلك في عهد الأمير إبراهيم الثاني (٢٦١-٢٨٩هـ) الذي ثبَّت أقدام المسلمين بصقلية، وواصل الفتوحات في جنوبي إيطاليا، وبنى مدينة رقادة وأسس بها بيت الحكمة، على غرار بيت الحكمة ببغداد، تشجيعًا للحركة الفكرية والعلمية التي كانت قائمة بجامع عقبة بن نافع بالقيروان وجامع الزيتونة بتونس، وأنجبت علماء أمثال القاضي أسد بن الفرات والإمام سحنون بن سعيد. كما عرفت إفريقية فترات اضطراب وضعف في عهد الأمير زيادة الله الثالث (٢٩٠-٢٩٦هـ)، مما سهل للشيعة الاستيلاء على القيروان سنة ٢٩٦هـ، ٩٠٩م.

الدولة العبيدية الفاطمية (٢٩٦-٣٦٢هـ، ٩٠٩-٩٧٢م). أول من تولى الحكم من الفاطميين بإفريقية هو عبيد الله الملقب بالمهدي، وبه سميت الدولة العبيدية، وقد مهد له السبيل الداعية الشيعي الإسماعيلي أبو عبدالله الصنعاني الذي نجح في استمالة قبيلة كتامة لدعوته، وأتى به إلى القيروان حيث نصَّبه خليفة للمسلمين، ولقبه بأمير المؤمنين سنة ٢٩٧هـ، ٩١٠م. وبذلك كان عبيد الله المهدي (٢٩٧-٣٢٢هـ) أول من لقب بالخليفة. وقد بنى مدينة المهدية على ساحل إفريقية ونقل إليها كرسي ملكه. وفي تلك الأثناء أرسل المهدي جيشًا لغزو مصر سنة ٣٠٧هـ، ٩١٩م، كما أرسل أسطوله إلى صقلية فأخضعها. وخلفه ابنه القائم بأمر الله (٣٢٢-٣٣٤هـ)، فاعتنى بشأن الأسطول، وسير قوات إلى بلاد الروم فافتتحت مدنا وقلاعًا، وغزت كورسيكا وساردينيا وغيرهما.

غير أن تمرد أبي يزيد مخلد بن كيداد الخارجي (صاحب الحمار) الذي نشب سنة ٣٢٦هـ، ٩٣٨م كاد يقضي على الدولة الفاطمية. ولم يخمد ذلك التمرد إلا على يد الخليفة المنصور بالله (٣٣٤-٣٤١هـ)، وذلك بمساعدة قبيلتي كتامة وصنهاجة بقيادة زيري بن مناد. وقد خلد المنصور بالله انتصاره ببناء مدينة المنصورية واتخاذها عاصمة له سنة ٣٣٧هـ، ٩٤٨م. وتسلم الخلافة بعده ابنه المعز لدين الله (٣٤١-٣٦٥هـ) والبلاد آمنة مطمئنة، فسير وزيره القائد جوهرًا بجيش كثيف إلى فاس وسجلماسة، وانقادت له بلاد المغرب كلها ما عدا سبتة، وجاءت الأنباء بموت كافور الإخشيدي، فوجه المعز القائد جوهرًا إلى مصر، ففتحها سنة ٣٥٨هـ واختط مدينة القاهرة المعزِّية، وأقام الدعوة للمعز بمصر والشام والحجاز. وفي أواخر سنة ٣٦١هـ خرج المعز من المنصورية إلى القاهرة، فدخلها في ٥ رمضان ٣٦٢هـ، وجعلها مقر ملكه وملك الفاطميين إلى آخر أيامهم.

الدولة الصنهاجية (٣٦٢-٥٤٣هـ، ٩٧٣-١١٤٨م). ولي المعز لدين الله بلكين بن زيري (٣٦٢-٣٧٣هـ) إمارة إفريقية والمغرب ما عدا صقلية أواخر سنة ٣٦١هـ، اعترافًا بجميل قبيلته صنهاجة، فاختط بلكين عدة مدن منها الجزائر، وأخمد الحركات المناوئة، وتعاقب على الإمارة أبناؤه وأحفاده من بعده متمسكين بالولاء للخلافة الفاطمية بالقاهرة، ومن أشهرهم باديس بن المنصور (٣٨٦-٤٠٦هـ)، الذي انفصل عنه عمه حماد سنة ٤٠٥هـ، ١٠١٤م وأسس دولة مستقلة، قاعدتها قلعة بني حماد بالمغرب الأوسط. وكذلك المعز بن باديس (٤٠٦-٤٥٣هـ)، الذي ساد الأمن في أيامه، فازدهرت البلاد وظهرت بها حركة أدبيةوفكرية راقية من أعلامها الطبيب ابن الجزار والأديب الشاعر ابن رشيق.

في سنة ٤٣٥هـ، ١٠٤٣م، قام أهالي القيروان بانتفاضة ضد الدولة الفاطمية، فاضطر ابن باديس لمجاراة الرأي العام فخلع طاعة الفاطميين وجعل الخطبة للخلافة العباسية سنة ٤٣٩هـ، ١٠٤٧م فوجه إليه المستنصر الفاطمي أعراب بني هلال وبني سليم، فغلبوه وسلَّم لهم القيروان، وانتقل إلى المهدية حيث توفي. وخلفه ابنه تميم (٤٥٣-٥٠١هـ) على ما بقي بيده وهو جزء يسير من ساحل إفريقية. أما بقية الإمارة فقد انقسمت، واستولى النورمان على صقلية سنة ٤٨٤هـ، ١٠٩١م، وعلى المهدية سنة ٥٤٣هـ، ١١٤٨م، فغادرها آخر الأمراء الصنهاجيين الحسن بن علي (٥١٥-٥٤٣هـ) إلى المغرب الأقصى مستنجدًا بعبد المؤمن بن علي. انظر أيضًا: **موريتانيا، تاريخ؛ المغرب، تاريخ.**

الدولة الحفصية (٦٢٦ - ٩٨١هـ، ١٢٢٩-١٥٧٣م). الحفصيون فرع من الدولة الموحدية التي دخلت إفريقية تحت سلطانها سنة ٥٥٥هـ، ١١٦٠م، على يد عبد المؤمن بن علي. وأول من تولى إمارة إفريقية من الحفصيين الشيخ أبو محمد عبد الواحد بن أبي حفص (٦٠٣-٦١٨هـ) الذي نصبه الخليفة الموحدي الناصر واليًا على تونس سنة ٦٠٣هـ، ١٢٠٧م. وأصبحت لعقبه من بعده؛ ومن أشهرهم أبو زكرياء يحيى (٦٢٦، ٦٤٧هـ). تولى الإمارة وأمْرُ الموحدين في تراجع، فأعلن استقلاله وجعل الخطبة لنفسه سنة ٦٢٦هـ، ١٢٢٩م. قضى على الحركات المناوئة، واستولى على الجزائر، وبايعته تلمسان وسجلماسة وسبتة ومكناسة. وخطب له بنو مرين في أول أمرهم بعد أن استولوا على مراكش، وأتته الوفود من شرقي الأندلس مستنجدة، وخلفه المستنصر (٦٤٧-٦٧٥هـ)، فذاع صيته وعظم شأنه، حتى أرسل له أمير مكة المكرمة وأهل الحجاز بيعتهم بالخلافة سنة ٦٥٧هـ، ١٢٥٩م، إثر سقوط الدولة العباسية ببغداد.

وقد عظم شأن الدولة الحفصية في عهدي السلطانين أبي زكريا والمستنصر، وأصبحت تونس من أهم مراكز الثقافة العربية، فاشتهر بها علماء أجلاء منهم الرياضي القلصادي، والفلكي ابن القنفذ، والطبيب الصقلي، والفقيه ابن عرفة ،والجغرافي التيجاني، والمؤرخان الزركشي وابن خلدون. كما ارتبطت معظم الدول الأوروبية معها بمعاهدات تجارية وقنصليات . بيد أن عوامل الضعف والتفكك بدأت تعمل في تلك الدولة بعدهما، فانقسمت الدولة إلى إمارتين: واحدة بتونس وأخرى ببجاية، وتعرضت البلاد إلى الغزو الخارجي. ثم مالبثت الدولة الحفصية أن انتعشت في عهود السلاطين أبي العباس أحمد (٧٧٢-٧٩٦هـ) وأبي فارس عزوز (٧٩٦-٨٣٧هـ) وأبي عمر عثمان (٨٣٩-٨٩٣هـ)؛ فمد أبو العباس نفوذه على كامل بلاد المغرب، وأخضع أبو فارس تلك المناطق للسلطة الحفصية المباشرة بما فيها الأندلس، وتمكن أبو عمر عثمان من المحافظة على تلك الوحدة. كما أنشأ أبو العباس أول قوة للجهاد البحري بإفريقية، مالبثت أن تدعمت في عهدي خلفيْه، فجلب هذا النشاط للدولة عائدات كبيرة، لكنه تسبب في ردود فعل العالم النصراني، التي كانت آثارها شديدة لما عادت الدولة الحفصية إلى الضعف بعد وفاة السلطان أبي عمر عثمان. فقد تمرد عرفة الشابي وأسس إمارة منفصلة بالقيروان، واحتل الأسبان بجاية سنة ٩١٥هـ، ١٥١٠م ثم طرابلس.

في هذه الظروف اتصل الأخوان عروج وخير الدين بالسلطان أبي عبد الله محمد (٨٩٩-٩٣٢هـ)، واتخذا جزيرة جربة قاعدة لتحركاتهما ضد الأسبان في البحر المتوسط. ولما استولى خير الدين على الجزائر عاد إلى تونس، فاستولى عليها سنة ٩٣٥هـ، ١٥٢٩م، وخطب فيها لسليمان القانوني. ففر السلطان الحسن الحفصي (٩٣٢-٩٤٢هـ)، مستنجدًا بملك الأسبان فثار السكان بمعية الأمير أحمد بن الحسن، لكن الأسبان استولوا على المهدية والمنستير وجربة وطرابلس في عهد السلطان أحمد المذكور (٩٤٢-٩٨٠هـ)، فاستردها منهم القائد درغوث باشا سنة ٩٥٨هـ، ١٥٥١م، ودخل القيروان ونصب عليها حيدر باشا واليًا عثمانيًا. كما هجم والي الجزائر علي باشا على تونس، وأخذ البيعة بها للسلطان سليم الثاني، فاستنجد أحمد ـ كأبيه ـ بالأسبان، واقتحموا البلاد ثانية سنة ٩٨٠هـ، ١٥٧٢م. فحكم أخوه محمد (٩٨٠-٩٨١هـ) تحت الحماية الأسبانية، يقاسمه أمر الدولة حاكم من قبل ملك أسبانيا. إلى أن أنقذ البلاد الفتحُ العثماني سنة ٩٨١هـ، ١٥٧٣م بقيادة الوزير سنان باشا.

تونس ولاية عثمانية
(٩٨١-١٢٩٨هـ، ١٥٧٣-١٨٨١م)

عُيِّن سنان باشا على تونس واليًا برتبة باشا. فأبقى بها حامية من أربعة آلاف جندي إنكشاري، يرأس كل مائة منهم داي ويرأس الدايات أغا، ويتولى الجباية باي، وأنشأ بالقصبة ديوانًا لفصل قضايا الجند وتدبير شؤون الولاية بمشاركة أعيان من الأهالي. لكن الإنكشارية ثاروا سنة ٩٩٩هـ، ١٥٩١م، وقدموا دايا، فاستأثر عثمان داي بالحكم سنة ١٠٠٧هـ، ١٥٩٨م، وتولى بعده يوسف داي ثم مراد داي، وفي عهديهما ورد على البلاد الأندلسيون لاجئين، فاستعانوا بهم على تنمية البلاد وتقوية أسطولها. لكن أمر الداي أخذ في التراجع تدريجيًا، وأصبح النفوذ والرئاسة بيد البايات إلى أن استقلوا بالأمر تمامًا. وكان أول من تقدم منهم للولاية مراد باي سنة ١٠٢٢هـ، ١٦١٣م، وهو مؤسس أسرة البايات المراديين التي حكمت تونس إلى سنة ١١١٤هـ، ١٧٠٢م، وكان منها بايات مصلحون أمثال حمودة باشا (١٠٤١-١٠٧٦هـ) وابنه مراد باي الثاني (١٠٧٦-١٠٨٦هـ). لكن الصراع على السلطة بين أفراد الأسرة بعدهما واستعانة بعضهم على بعض بدايات الجزائر جلب على البلاد الكوارث إلى أن قضى إبراهيم الشريف على آخر بايات تلك الأسرة، وهو مراد أبوبالة (١١١٠-١١١٤هـ)، فقلد أهل الحل والعقد بتونس حسين بن علي تركي أمر البلاد سنة ١١١٧هـ، ١٧٠٥م، وجاءه فرمان الولاية من السلطان. فكان ذلك بدء تأسيس

أسرة البايات الحسينيين التي حكمت البلاد التونسية إلى سنة ١٣٧٦هـ، ١٩٥٧م.

وقد بدأ الباي حسين بن علي (١١١٧-١١٥٣هـ) عهده برد جند الجزائر عن تونس وانتهى بمقتله على يد ابن أخيه علي باشا سنة ١١٥٣هـ، ١٧٤٠م، إثر تمرد الأخير واستعانته بداي الجزائر، فاستمرت الفتنة بينهما ثلاث عشرة سنة. وتميز عهد علي باشا (١١٤٧-١١٦٩هـ) بتشريد الجنوبيين، الذين كانوا يمارسون صيد المرجان بمرسى طبرقة، وتخريبه قرية تامركرت (كاب نيقرو)، التي كانت بها مراكز تجارية لبعض الشركات الفرنسية، ثم بتمرد ابنه الأكبر يونس عليه سنة ١١٦٥هـ، ١٧٥٢م، وكانت نهاية علي باشا على أيدي محمد الرشيد وعلي ابني عمه الحسين، اللذين استعانا عليه بداي الجزائر أيضًا.

يعتبر أحمد باشا باي (١٢٥٣-١٢٧١هـ) من البايات المصلحين في تونس؛ فقد أبطل الرق والاتجار به في البلاد التونسية سنة ١٢٦٢هـ، ١٨٤٦م، ونظم التعليم بجامع الزيتونة، وعمر خزائنه بالكتب، وأحل اللغة العربية محل التركية في مخاطبة الدولة العثمانية. كما تأثر بما كان جاريًا في زمانه من إصلاحات بالآستانة وبمصر، واندفع بشعور الخطر الاستعماري، فتوسع في ترتيب العساكر النظامية، وأنشأ مدرسة حربية عصرية لتخريج الضباط، كما توسع في التسليح وإحداث التجهيزات والإنشاءات الحربية برية وبحرية، وساعد بدوره الدولة العثمانية في حرب القرم سنة ١٢٧٠هـ، ١٨٥٤م، فكانت هذه الإصلاحات وغيرها فوق طاقة البلاد، وزاد الضرر بإنشاء الباي مدينة المحمدية سنة ١٢٥٩هـ، ١٨٤٣م، لتكون مقرًا لحكومته، ولكنها أهملت بعده فخربت. كما أهملت وخربت معظم إنشاءات أحمد باي وصرف العساكر، فلم تجن البلاد من ذلك إلا الوبال والإفلاس وزيادة النفوذ الأجنبي عامة والفرنسي خاصة. فأحدثت في عهد محمد باي الثاني (١٢٧١-١٢٧٦هـ) ضريبة المجبى سنة ١٢٧٢هـ، ١٨٥٦م، لتلافي العجز في الخزينة، وأدخل هذا الباي عدة إصلاحات منها إصداره عهد الأمان سنة ١٢٧٤هـ، ١٨٥٧م، ليجعل تونس دولة ملكية دستورية، وقد سوّى ذلك الدستور الأجانب بأهل البلاد في كثير من الحقوق. كما أحدث مجلسًا بلديًا بتونس، وأدخل الطباعة العربية، فصدرت جريدة الرائد التونسي. وقد أحيا خليفته محمد الصادق باي (١٢٧٦-١٢٩٩هـ) العمل بعهد الأمان، فأنشأ مجلس شورى سنة ١٢٧٧هـ، ١٨٦٠م، لكنه ألقى مقاليد الدولة لمقربيه فكان كل همهم الإثراء على حسابها. الأمر الذي زاد من المصاعب المالية، فاضطرت الدولة للاقتراض من الأوروبيين.

لما اشتدت الأزمة ضاعف الباي المجبى سنة ١٢٨٠هـ، ١٨٦٣م، فكان ذلك سببًا مباشرًا لانتفاضة القبائل بقيادة علي بن غذاهم، فعلق الباي العمل بالدستور، وتصدى للانتفاضة بالقمع والغدر وإنزال العقوبات الجماعية، فكان من آثار ذلك أن انتشرت المجاعة والأوبئة، مما أفنى عددًا كبيرًا من السكان، وجعل البلاد تزداد تورطًا في الاقتراض الأجنبي حتى أعلنت عجزها المالي. وعندما شكل الوزير المباشر خير الدين اللجنة المالية المختلطة لتتولى قبض مداخيل المملكة سنة ١٢٨٦هـ، ١٨٦٩م، كان مجمل ما على تونس ١٢٥ مليون فرنك ذهبًا لأجانب مختلفين. وتعهدت اللجنة بدفع الفوائد لمستحقيها في كل عام، لكن ذلك كان معناه فقدان البلاد لسيادتها المالية.

حاول خير الدين، عندما عينه الباي وزيرًا أكبر محل مصطفى خزندار سنة ١٢٩٠هـ، ١٨٧٣م، تدارك الأمر بإدخال عدد من الإصلاحات، منها بعث أول مجلس صحي لمراقبة الأمراض الوبائية، وإحداث إدارة الأوقاف، كما أصدر أول قانون ينظم الفلاحة، وعمل على إصلاح التعليم وتحديثه، فلما لم يكن الجو مُهيَّأً بجامع الزيتونة لتقبل الإصلاح اللازم، أسس المدرسة الصادقية سنة ١٢٩٣هـ، ١٨٧٦م لتخريج الإطارات الضرورية للدولة. بيد أن هذه الجهود الإصلاحية لم ترُق لمن لم تكن لهم مصلحة فيها أمثال الوزير مصطفى بن اسماعيل وجماعته، فحاكوا الدسائس حتى اضطر خير الدين للتخلي سنة ١٢٩٤هـ، ١٨٧٧م، ثم الرحيل إلى الآستانة (إسطنبول)، وتولى بعده ابن اسماعيل الوزارة الكبرى، برغم جهله وعدم كفاءته وتواطئه مع قناصل الدول وخاصة قنصل فرنسا روسطان، فكثرت المشكلات وتعقدت حتى أصبحت تونس مهيأة للاحتلال الأجنبي، الذي بدأ يتهددها بالفعل منذ احتلال فرنسا لجارتها الجزائر سنة ١٢٤٦هـ، ١٨٣٠م، ووقعت تونس ضمن دائرة التنافس الاستعماري بين فرنسا وإيطاليا وإنجلترا. وقد بُحثت مسألة هذا التنافس في مؤتمر برلين سنة ١٢٩٥هـ، ١٨٧٨م، فتنازلت بريطانيا لفرنسا عن تونس، لكن إيطاليا لم تتخل عنها حتى بعد وقوعها تحت الاحتلال الفرنسي.

تونس محمية فرنسية
(١٢٩٨ - ١٣٧٥هـ، ١٨٨١ - ١٩٥٦م)

انتهزت فرنسا فرصة وقوع مناوشات على الحدود بين قبيلتين تونسية وجزائرية، وغزت البلاد التونسية من شمالها الغربي في ٢٤/٥/١٢٩٨هـ (٢٤/٤/١٨٨١م)، بدعوى تأديب قبيلة خمير المعتدية، وفَرْض أمن حدودها الجزائرية. فسيرت جيشًا بريًا احتل مدينة الكاف، وواصل سيره شرقًا

باتجاه تونس العاصمة، في الوقت الذي احتلت فيه قوة بحرية فرنسية مدينة بنزرت، واتجهت جنوبًا نحو العاصمة أيضًا، وفي ١٢ جمادى الآخرة (١٢مارس) كانت القوتان تحاصران قصر الباي محمد الصادق بضاحية باردو، حين دخل عليه الجنرال بريار، القائد العام للحملة الفرنسية، بمعية القنصل روسطان، وقدم له نص معاهدة جاهزًا ليوقعه. وقد قضت هذه المعاهدة بوضع تونس تحت الحماية الفرنسية، وأبقت على هيكل الدولة والعائلة المالكة بها، لكنها سلبت منها سيادتها الخارجية، ونصبت لدى الباي وزيرًا مفوضًا ومقيمًا عامًا فرنسيًا للإشراف على تطبيق بنود المعاهدة، والحقيقة أن الحكومة الفرنسية لم تعمل آنذاك على إلحاق تونس بترابها مثلما فعلت بالجزائر سنة ١٢٤٦هـ، ١٨٣٠م، لأن ظروف فرنسا الداخلية والدولية لم تكن تسمح لها بذلك، كما أنها سعت لتجنب انتفاضات كالتي حصلت لها بالجزائر، خاصة وأن حركة المقاومة التونسية كانت قد بدأت فعلاً.

المقاومة التونسية. بدأت حركة المقاومة التونسية للغزو الفرنسي منذ بداية دخول عساكره من الجزائر، فحدثت بين القبائل وجيش الغزو عدة معارك. وقد خاضت تلك القبائل المقاومة منفردة أولاً، ثم دعت لتنسيق جهودها وتجميع قواها ضد العدو، وساهم فيها عديد من الأعيان الذين كانوا يشغلون مناصب مرموقة في جهاز الدولة، وخرجوا عن طاعة الباي رافضين أوامره الداعية إلى التزام الهدوء والتمسك بصداقة فرنسا. في حين تواطأ جيش الباي مع الاستعمار بأشكال متنوعة، مما اضطر المقاومين لخوض معارك ضده أيضًا، وجعل الكثير من الجنود والضباط الصغار يفرون من صفوفه، ويلتحقون بالمقاومة الشعبية، كما شارك في المقاومة بعض المدن مثل صفاقس وقابس، اللتين لم تستسلما إلا بعد دكهما من قبل البوارج الحربية الفرنسية بقنابلها أيامًا وليالي من البحر. وقد اشتهر من قادة المقاومة علي بن خليفة النفاتي (والي سابق للباي) الذي عد رأس الحركة، وعلي بن عمارة الجلاصي، والحاج كمون الصفاقسي، والضابطان سعد البناني، وساسي سويلم، بيد أن هذه المقاومة لم تستمر طويلاً، حيث اشتدت وطأة الهزائم العسكرية على المقاومين، نتيجة عدم التكافؤ في التسليح بينهم وبين الجيش الفرنسي الغازي. خاصة وأن القبائل التونسية كانت قد أنهكتها سياسة البايات فيما قبل سنة ١٢٩٨هـ، تلك السياسة القهرية التي استنزفت قواها المادية، وكسرت شوكتها الحربية بعد انتفاضة ١٢٨٠هـ، ١٨٦٤م. الأمر الذي جعل أكثر هذه القبائل تتفق على الهجرة إلى طرابلس الغرب في ذي القعدة ١٢٩٨هـ، أكتوبر ١٨٨١م، وقد شملت هجرتها قرابة عُشر سكان البلاد آنذاك (من ١٢٠ إلى ١٤٠ألف مهاجر) استقر معظمهم في مناطق الغرب الطرابلسي في انتظار إعانة عسكرية من الدولة العثمانية للعودة إلى المقاومة، لكن هذه الإعانة لم تأت.

نظم المهاجرون من مواقع تجمعهم غارات عبر الحدود على الفرنسيين ومن تواطأ معهم من التونسيين، وقاد معظمها علي بن ضو. إلا أن شدة السلطات العثمانية بطرابلس على المهاجرين، وتردي أوضاعهم الاقتصادية والاجتماعية، والحرب النفسية التي سلطتها عليهم سلطات الحماية الفرنسية، كل تلك العوامل دفعتهم إلى اليأس والعودة تدريجيًا على دفعات إلى البلاد التونسية، وقد زاد عدد العائدين بشكل ملحوظ بعد وفاة رمز المقاومة علي بن خليفة النفاتي في ١٣٠٢/١/٢٦هـ، ١٨٨٤/١١/١٦م.

السلطة الفرنسية المطلقة. عملت فرنسا على توطيد أركان حمايتها على تونس، ذلك أن الباي الذي احتفظ بعرشه سنة ١٢٩٨هـ، سرعان ما وجد نفسه يفقد سلطاته الفعلية تدريجيًا لصالح المقيم العام الفرنسي وغيره من الموظفين الفرنسيين، الذين أخذ عددهم يزداد في الإدارة التونسية. وقد وقع تجاوز معاهدة باردو بسرعة، ففي ١٣٠٠/٧/٢٧هـ، ١٨٨٣/٦/٣م أجبر المقيم العام كامبون علي باي (١٢٩٩-١٣٢٤هـ) على توقيع معاهدة جديدة عرفت بمعاهدة المرسى. وقد التزم فيها الباي - دون تَحَفُّظ - بقبول الإصلاحات الإدارية والقضائية والمالية التي ترى الحكومة الفرنسية ضرورة إدخالها بتونس. الأمر الذي أفقده ما أبقته له معاهدة باردو من سلطات، ليصبح مجرد صورة تضفي الشرعية على الحماية الفرنسية إزاء الرأي العام التونسي والفرنسي، وأمام العالم. وقد سمح استسلام الباي لسلطات الحماية على هذا النحو بوضع يدها على الإدارة المركزية بالعاصمة والإدارات المحلية خارجها، بحيث انفصلت الحكومة عن الباي، وأصبحت تحت سلطة المقيم العام، وباتت تتألف من سبعة وزراء ومديرين بينهم اثنان تونسيان فقط منهما الوزير الأكبر، وقد وُضعا تحت نظر الكاتب العام للحكومة، وهو موظف سام فرنسي وعضو في الحكومة، كما عينت سلطات الحماية مراقبين مدنيين فرنسيين لمراقبة الموظفين التونسيين بالجهات، في حين اعتبرت أراضي أقصى الجنوب التونسي الصحراوية أراضي عسكرية، ووضعتها تحت مراقبة أكثر صرامة.

حافظت سلطات الحماية على سلطة الباي التشريعية كما كانت قبل سنة ١٢٩٨هـ، ١٨٨١م، من حيث الشكل، فكانت تدير البلاد بوساطة الأوامر التي تصدر باسمه، مما أطلق يديها وجعلها تستثني الشؤون التونسية من مراقبة البرلمان الفرنسي، وسنة ١٣١٤هـ، ١٨٩٦م أحدثت

مجلسًا استشاريًا بتونس، لكن العنصر التونسي لم يدخله إلا سنة ١٣٤٠هـ، ١٩٢١م كأقلية من ١٦عضوًا، يعينهم المقيم العام إلى جانب ٥٢ عضوًا فرنسيًا منتخبين على دورتين، وقد وسع هذا المجلس وسمي بالمجلس الكبير سنة ١٣٤٠هـ، ١٩٢٢م، لكن صلاحياته ظلت استشارية، وتنحصر في المشاريع المالية والمسائل ذات الطابع الجبائي. وبالتالي فقد كانت السلطة التشريعية الحقيقية بيد المقيم العام وبأيدي مساعديه الذين كانت لقراراتهم صفة القانون.

لم يكن للباي من نفوذ سوى ختم الأوامر التي تتضمن تلك القرارت، وتعيين الموظفين التونسيين الذين كانوا يختارونهم بدورهم. أما بخصوص القضاء، فقد وضعت العدلية التونسية، سواء كانت دينية أو مدنية، تحت إشراف موظف سام فرنسي هو مدير المصالح القضائية. ورغم أن سلطات الحماية لم تمس المحاكم الشرعية مباشرة، إلا أنها هيمنت على المحاكم المدنية، اعتمادًا على ما كان للباي من سلطة في تنفيذ القوانين التي يصدرها، والنظر بالتالي في النزاعات التي كانت تنشأ بين رعاياه، وكان تداخل السلطات واجتماعها بيد إدارة الحماية على نحو ما تقدم مدخلاً لتجاوزات لا حصر لها في حق التونسيين. الأمر الذي جعل المقيم العام فلاندان نفسه يلاحظ، عند زيارة فجائية قام بها إلى السجن المدني بمدينة تونس سنة ١٣٣٧هـ، ١٩١٩م، أن العديد من التونسيين مقيمون لمدد تصل إلى شهور وسنوات، دون أن توجه إلى بعضهم تهم محددة أو يجرى مع بعضهم الآخر أي تحقيق، وأن عددًا كبيرًا منهم أودع السجن بأمر من قسم الدولة ووقع نسيانه.

ومما يزيد في خطورة هذه الأوضاع، أن فرص التونسيين في الدفاع عن أنفسهم بطرق قانونية، ضد تجاوزات إدارة الحماية الفرنسية، كانت ضئيلة جدًا؛ لأن الحريات الأساسية المعترف بها للتونسيين كانت محدودة جدًا.

استيلاء فرنسا على الأرض الزراعية. زادت الفوارق بفعل السياسة الاستعمارية الاستيطانية التي سلكتها فرنسا في تونس. ذلك أن سلطات الحماية كانت قد اقتصرت فيما بين سنتي ١٢٩٨ و١٣٠٩هـ، ١٨٨١ و١٨٩٢م على فتح البلاد التونسية للرأسماليين الفرنسيين، ضامنة لهم أمنًا تامًا وإدارة حسنة وتطورًا كافيًا لوسائل المواصلات في إطار ما سمي بالاستعمار الخاص، مما جعل مساحة الأراضي الزراعية التي كانت بأيدي بعض الفرنسيين تزداد من قرابة ١١٤ ألف هكتار قبيل سنة ١٢٩٨هـ إلى ٤٤٣ ألف هكتار سنة ١٣٠٩هـ، ومعظمها على شكل ملكيات واسعة في أكثر المناطق خصوبة ومياهًا من شمالي البلاد. في حين سلكت تلك السلطات بداية من سنة ١٣١٠هـ، سياسة استعمار رسمي دون التفريط في الاستعمار الخاص، وهي سياسة قامت على مبدأ تركيز أكثر ما يمكن من الأراضي العامة وشبه العامة (كأراضي العروش، والغابات والأوقاف) بيد الدولة تنتقل بعد ذلك لرعايا فرنسيين بأثمان بخسة مع تسهيلات في الدفع، بهدف تركيز جالية فرنسية مهمة في تونس من شأنها أن تدحض الادعاءات الإيطالية القائمة على وجود جالية إيطالية لا تكف عن النماء منذ سنة ١٢٩٨هـ.

وكان من نتائج هذه السياسة أن انتقل ما يقرب من مليون هكتار من أحسن الأراضي التونسية من أيدي التونسيين إلى الأجانب، عند قيام الحرب العالمية الأولى سنة ١٣٣٢هـ، ١٩١٤م فقط. وبذلك هيمنت بضع مئات من المستعمرين الأوروبيين على الزراعة التونسية التي تمثل القطاع الاقتصادي الأهم بالنسبة للسكان، مما أدى إلى تدهور عموم القطاعات الاقتصادية الأهلية التي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالزراعة، مثل: تربية الماشية والصناعات التقليدية والتجارة الوطنية. وهو ما تسبب في انفجار انتفاضة بمنطقة القصرين بالوسط الغربي التونسي سنة ١٣٢٤هـ، ١٩٠٦م، قامت بها عروش من قبيلة الفراشيش تحت تأثير ما أصابها من ضيق شديد في العيش وهوان على أيدي المستعمرين الذين استحوذوا على أراضيها. فكان مصير المنتفضين التقتيل وصدور الأحكام بالإعدام والأشغال الشاقة والسجن وإبعاد بعض المحاكمين إلى جزر كيان الفرنسية بأمريكا الجنوبية.

وتوغل الاستعمار في كل إنتاج محلي واستأثر به، كما تزايدت نسبة الموظفين من الفرنسيين في مصالح الدولة التونسية حتى بلغ عددهم عند قيام الحرب العالمية الأولى أكثر من عشرين ألفًا، بينما كان عدد الموظفين التونسيين لا يتجاوز خمسة آلاف، معظمهم يشغل أقل الوظائف رتبةً ودخلاً. وقد عمدت سلطات الحماية إلى رفع مرتبات الموظفين الفرنسيين فيما بعد بنسبة الثلث تحريضًا للفرنسيين على الهجرة إلى تونس والاستقرار بها، وكذلك إغراء لبقية عناصر السكان على كسب الجنسية الفرنسية، أما في مجال التعليم، فقد أحدثت السلطات إدارة العلوم والمعارف، وجعلت عليها مديرًا فرنسيًا، فوجهت هذه الإدارة جل اهتمامها لإنشاء مدارس لتعليم أبناء الفرنسيين، في حين بقي معظم الأطفال التونسيين محرومين من التعليم، والتحقت أقلية منهم بالمدارس الفرنسية العربية التي قصدت إدارة العلوم والمعارف بتأسيسها نشر اللغة الفرنسية بين السكان. وفي هذا الاتجاه حولت المدرسة الصادقية إلى مجرد مدرسة لتخريج المترجمين اللازمين للإدارة الاستعمارية. وعملت الإدارة ما في وسعها للإبقاء على

حالة الجمود التي كان عليها التعليم العربي القائم بالكتاتيب وجامع الزيتونة، فقمعت كل الحركات التي قام بها الطلبة الزيتونيون من أجل إصلاح تعليمهم وتحديثه، لكن ذلك لم يحل دون دخول عدد قليل من التونسيين المدارس الفرنسية وحصولهم على تعليم عال، وتأسيس مدارس ابتدائية أهلية جديدة عرفت بالمدارس القرآنية كان لها دور في تعليم آلاف من أبناء التونسيين، ووصل الزيتونيون سنة ١٣٧٠هـ، ١٩٥١م إلى إصلاح تعليمهم بإنشاء شعبة عصرية تتضمن برامجها العلوم واللغات.

الحركة الوطنية التونسية

كانت أولى بوادر الحركة الوطنية التونسية حركة أعيان العاصمة، التي تزعمها الشيخ محمد السنوسي سنة ١٣٠٢هـ، ١٨٨٥م، وتمثلت في تقديم عريضة إلى علي الباي تضمنت اعتراضات على جملة من قوانين وإجراءات إدارة الحماية، نتج عنها نفي الشيخين محمد السنوسي وأحمد الورتاني خارج العاصمة، وعقاب كل الموقعين على العريضة. وقد لقيت هذه الحركة صدى واسعًا في مجلة **العروة الوثقى** للشيخين جمال الدين الأفغاني ومحمد عبده، لما كان لهذين الرجلين من علاقات بالنخبة المثقفة التونسية آنذاك. فقد زار الشيخ محمد عبده تونس مرتين، وكان لما تنشره مجلة **العروة الوثقى** ومجلة **المنار** لصاحبها رشيد رضا من بعدها تأثير كبير بين تلك النخبة والجيل الذي تلاها من التونسيين.

أصدر فريق من المثقفين التونسيين جريدة أسبوعية سنة ١٣٠٥هـ، ١٨٨٨م، سموها **الحاضرة**، وكان ذلك الفريق مؤلفًا من صادقيين أمثال علي بوشوشة (صاحب الجريدة) والبشير صفر وزيتونيين مجددين أمثال الشيخين محمد السنوسي وسالم بوحاجب، وجميعهم من رجال الوزير خير الدين، وقد التزموا بالدفاع عن مصالح التونسيين المضمونة بموجب معاهدة الحماية، وقد أفادت هذه الجريدة من تكوين رأي عام تونسي، بما كانت توروده من أخبار داخلية وخارجية وانتقادات لبعض تجاوزات الإدارة الاستعمارية، وذلك في نطاق ما كان يؤمن به فريق الجريدة من ضرورة إيقاظ التونسيين من سباتهم، وتعريفهم بالأفكار الحديثة، ليقتبسوا من التجربة الأوروبية كل ما هو إيجابي، ويسلكوا طريق التقدم القائم على العلوم، وهو عين ما نادى به خير الدين التونسي في كتابه **أقوم المسالك**، وقد اصطدمت أفكارهم بمقاومة المحافظين من الزيتونيين، الأمر الذي دفعهم إلى تأسيس **جمعية الخلدونية** سنة ١٣١٤هـ، ١٨٩٦م. وتلا ذلك تأسيس جمعية قدماء تلامذة المدرسة الصادقية سنة ١٣٢٣هـ، ١٩٠٥م.

قامت هاتان المؤسستان بدور بارز في تنمية الشعور الوطني، ونشر مبادئ الجامعة الإسلامية بين روادهما، فمهدا بذلك السبيل لظهور حركة **الشباب التونسي**، أوما عرف **بحركة تونس الفتاة**. تلك الحركة التي أصدرت سنة ١٣٢٥هـ، ١٩٠٧م جريدة أسبوعية فرنسية اللسان تعبر عن آرائها ومطالبها اسمتها **التونسي**، وجل المكونين للحركة كانوا من خريجي المدرسة الصادقية ذوي الثقافة المزدوجة المتشبعين بأفكار الثورة الفرنسية، ومن أبرزهم علي باش حامبة وأخوه محمد وحسن قلاتي وعبد الجليل الزواش. فلما انضم إلى الحركة العنصر الزيتوني، المتأثر بفكر النهضة العربية الإسلامية، أمثال الشيخين محمد السنوسي وعبد العزيز الثعالبي صدر للجريدة سنة ١٣٢٧هـ، ١٩٠٩م ملحق باللغة العربية كان يشرف على تحريره الشيخ الثعالبي، وقد كانت المطالبة بسياسة المشاركة والمساواة بين التونسيين والفرنسيين هي المحور الذي دارت عليه كتابات هذه الجريدة، ورغم ذلك فقد تعرضت لحملة شعواء من قبل ممثلي الجالية الفرنسية وصحفهم. لكن الحركة مالبثت أن تطورت بعد حادثتي الجلاز والترام.

ففي سنة ١٣٣٠هـ، ١٩١١م هاجمت إيطاليا طرابلس الغرب، مما أثار شعور التونسيين، وأصبحت تونس ممرًا سريًا للضباط والمتطوعين العثمانيين القادمين من أوروبا إلى طرابلس. في هذه الظروف أعلنت بلدية مدينة تونس قرارها بتسجيل مقبرة الجلاز الإسلامية، وكان ذلك معناه أنها ستصادرها. فتجمعت الجماهير بالمقبرة في اليوم المحدد لعملية المسح (١٣٢٩/١٢/١٩هـ الموافق ١٩١١/١١/٧م). ولم يمنع الإعلان عن تراجع البلدية عن قرارها من وقوع اشتباكات دموية سقط فيها عشرات التونسيين بين شهيد وجريح، مع ثمانية قتلى بين فرنسيين وإيطاليين، وقد أعلنت السلطات الاستعمارية على إثر ذلك حالة الحصار بالمدينة، ومنعت الصحف العربية من الصدور، ماعدا صحيفة **الزهرة**. كما أوقفت المئات من السكان، وقدمت منهم ٧٣ إلى المحكمة الجنائية الفرنسية، فأصدرت أحكامها بإعدام سبعة، وبسجن أغلبية الباقين مددًا مختلفة، وقد نُفِّذ الإعدام في اثنين هما القطاري والجرجار.

في الوقت الذي كانت فيه الأعصاب مشدودة ومحاكمة المتهمين في حوادث الجلاز مازالت دائرة، دهس إيطالي من سائقي الترام بالعاصمة طفلاً عربيًا يوم ١٣٣١/٣/٢هـ، ١٩١٢/٢/٩م، فانتشرت دعوة بين السكان للامتناع عن ركوب عربات الترام حتى تفصل الشركة، وهي فرنسية، كافة موظفيها الإيطاليين، ومالبث أن دخل موظفو وعمال تلك الشركة من العرب في إضراب عن العمل، على أساس أنها تمارس معهم سياسة

تمييز عنصري فيما يخص الأجور والترقيات. وبدأت حركة المقاطعة منظمة بشكل أزعج السلطة، وأعطاها بعدًا سياسيًا، فاتهمت قادة حركة الشباب التونسي بتسييرها. وزاد الوضع تأزمًا، بعد عشرين يومًا من المقاطعة، بانتشار خبر مفاده أن فرنسا تسعى للضغط على الدولة العثمانية من أجل تسليم طرابلس لإيطاليا، ولما فشلت كل جهود السلطة لإنهاء المقاطعة، اعتقلت سبعة من قادة حركة الشباب التونسي، بينهم علي باش حامبة والشيخ عبدالعزيز الثعالبي، وأبعدتهم خارج البلاد. كما أوقفت جريدتهم ونظمت حملة إرهاب واعتقالات واسعة بين السكان.

الحرب العالمية الأولى وما بعدها. عندما اندلعت الحرب العالمية الأولى، وسعت فرنسا حالة الحصار لتشمل كامل البلاد التونسية، وزجّت بما يزيد عن ٦٥ ألفًا من الشباب التونسيين في أتون معاركها بأوروبا، فقتل منهم نحو ١٢ ألفًا وأصيب أكثر من ذلك العدد بجروح وعاهات. وقد شهدت البلاد في سني الحرب حركة تعاطف شعبي مع الخلافة العثمانية التي دخلت الحرب إلى جانب دول الوسط، أسهم فيها الزيتونيون، وقابلتها السلطات العسكرية الفرنسية بالاعتقالات، كما نشط علي باش حامبة والشيخان صالح الشريف وإسماعيل الصفايحي في إسطنبول، فأسسوا مع المهاجرين الجزائريين والطرابلسية لجنة لتحرير المغرب العربي سنة ١٣٣٤هـ/ ١٩١٦م، وأسس محمد باش حامبة في نفس السنة فرعًا لها بسويسرا، وأصدر **مجلة المغرب** للدفاع عن قضية تونس والجزائر. ثم أسست مجموعة إسطنبول هيئة أصبحت تعمل لتنظيم وتدريب أسارى المغاربة في ألمانيا وتركيا، ضمن فرقة لترسل عن طريق الغواصات إلى طرابلس، من أجل تحرير بلاد المغرب العربي.

وفي نفس السياق كانت قد اندلعت بالفعل بالجنوب التونسي سنة ١٣٣٣هـ، ١٩١٥م انتفاضة مسلحة قادها سعد بن عبد اللطيف الدبابي، التحمت مع حركة المقاومة الطرابلسية بقيادة خليفة بن عسكر النالوتي في معارك مشتركة ضد الفرنسيين والإيطاليين. مما جعل فرنسا تعتبرها جبهة من جبهات الحرب الدائرة آنذاك، وتلجأ إلى أساليب حرب الإبادة (قصف جوي، غازات سامة)، وقد استمرت الانتفاضة رغم ذلك في شكل حرب عصابات إلى سنة ١٣٣٧هـ، ١٩١٨م.

ولما انتهت الحرب أرسل الوطنيون التونسيون الشيخ عبد العزيز الثعالبي إلى باريس سنة ١٣٣٧هـ، ١٩١٩م لعرض القضية التونسية على مؤتمر الصلح، مثل غيره من زعماء الشرق. وفي باريس اتصل الثعالبي، بمعية المحامي أحمد السقا، بالأحزاب الفرنسية ونشر كتاب **تونس الشهيدة**، الذي حمل الاستعمار الفرنسي مسؤولية حالة البؤس والفقر التي آل إليها الشعب التونسي، وأبرز مطالب التونسيين.

كما أرسل الثعالبي إلى من أوفدوه في تونس يطلب منهم تأسيس حزب سياسي، كانوا قد بدأوا النقاش بخصوصه قبل ذلك. فقدَّم وفد من أعيان البلاد إلى محمد الناصر باي (١٣٢٤-١٣٤٠هـ) لائحة مطالب تقوم على أساس إحياء دستور سنة ١٢٧٤هـ، ١٨٥٧م، ومشاركة التونسيين بنصيب عادل من خيرات بلادهم دون التعرض للاستقلال، كما قدَّم وفد آخر اللائحة إلى المقيم العام الفرنسي. وعندها ألقت السلطات الفرنسية القبض على الشيخ الثعالبي وأرسلته إلى تونس على ذمة المحكمة العسكرية، فأودع السجن العسكري بتهمة التآمر على أمن الدولة. وأُعلن عن تأسيس **الحزب الحر الدستوري التونسي** سنة ١٣٣٨هـ، ١٩٢٠م فترأسه الشيخ الثعالبي، رغم تحفظه على المطالب المعتدلة التي أعلنها برنامجه، نظرًا لكون الراديكاليين في الحزب لا يمثلون أغلبية.

وعندما أصدر المقيم العام لوسيان سان برنامجه للإصلاح الإداري سنة ١٣٤٠هـ، ١٩٢٢م، رفضه الحزب، لكن بعض أعضائه قبل ذلك البرنامج. وتعرض الحزب لأول تصدع نتج عنه ظهور ما عرف **بحزب الإصلاح** برئاسة حسن قلاتي. ثم لما شدد المقيم العام على الحزب الدستوري ضاق المعتدلون بنشاط الشيخ وجماعته من الراديكاليين، فأوعزوا إليه بمغادرة البلاد للتعريف بالقضية التونسية، فغادرها إلى المشرق العربي سنة ١٣٤١هـ، ١٩٢٣م، ولم يعد إلا في ١٣٥٦هـ،١٩٣٧م. ولولا أنصار الشيخ، ومعظمهم من الزيتونيين، لما استمر نشاط الحزب في غيابه. ومن هؤلاء محي الدين القليبي وأحمد توفيق المدني والطاهر الحداد وأحمد الدرعي.

وقد ترأس الأول الحزب، وترأس الثاني لجنة الخلافة بتونس، وساهم الآخران في تأسيس الحركة النقابية التونسية الأولى مع محمد علي الحامي سنة ١٣٤٣هـ، ١٩٢٤-١٩٢٥م. لكن جامعة عموم العمال التونسيين التي تشكلت آنذاك، سرعان ما حلتها السلطة الاستعمارية ونفت قادتها. ورغم ذلك اقتصر نشاط الحزب الدستوري على تنظيم الاجتماعات في القاعات المغلقة والحملات الصحفية في المناسبات، مثل فتح باب التجنس للتونسيين سنة ١٢٤٢هـ، ١٨٢٦م، وإقامة تمثال لكبير المنصرين الأسقف لافيجري في مواجهة الطريق المؤدي إلى جامع الزيتونة سنة ١٣٤٣هـ، ١٩٢٥م. وكذلك إرسال الوفود إلى باريس لتقديم العرائض للمسؤولين الفرنسيين.

وفي حين كان هؤلاء لا يبدون اهتمامًا بهذا النضال السلمي، كانت السلطات الاستعمارية بتونس تخدع الدستوريين، وتضيق على عناصرهم النشيطة لعزلها عن الجماهير.

وفي سنة ١٣٤٨هـ، ١٩٢٩م احتفلت السلطات الاستعمارية بمناسبة مرور خمسين سنة على احتلال البلاد، وقام رئيس الجمهورية دوميرغ بزيارة لتونس. كما عقد مؤتمرًا كنسيًا بضاحية قرطاج (حيث قبر لويس التاسع، قائد الحملة الصليبية الثامنة) حضره قساوسة من مختلف أرجاء العالم، وأعطي مظهر حملة صليبية جديدة. وقد حُمّلت كل مصاريف تلك المهرجانات على الميزانية التونسية، في حين كان التونسيون يعانون ضيقًا شديدًا بسبب الأزمة الاقتصادية العالمية والجفاف، مما استفز مشاعر الشعب، ونمّى الحماس الوطني بين صفوفه؛ فعاد الحزب الدستوري للنشاط وعقد سنة ١٣٥١هـ، ١٩٣٣م مؤتمره بنهج الجبل، تم فيه دخول فريق جريدة العمل التونسي، الفرنسية اللسان، إلى الحزب وانتخاب الحبيب بورقيبة والبحري قيقة عضوين في لجنته التنفيذية. وفي السنة نفسها أثيرت مسألة التجنيس وفُتح بابه على مصراعيه، فشنت الصحف الوطنية حملات شديدة على تلك السياسة، وعمل الشعب على منع دفن المتجنسين في مقابر المسلمين تنفيذًا لفتوى الشيخ إدريس بعدم جواز دفنهم بها، فسقط شهداء وجرحى في المصادمات مع أعوان السلطة.

بيد أن الخلافات سرعان ما ظهرت في اللجنة التنفيذية للحزب الدستوري مع الشبان من جماعة العمل التونسي، وتطورت بسرعة إلى القطيعة. فعقد المنشقون مؤتمرًا بقصر هلال في ١٦/١٢/١٣٥٢هـ، ٢/٣/١٩٣٤م، وشكلوا ديوانًا سياسيًا **لحزب دستوري جديد**، انتخبوا لرئاسته محمود الماطري ولأمانته العامة الحبيب بورقيبة. وقد سلك هذا الحزب منهجًا مختلفًا، في النضال ضد الاستعمار، عن المنهج الذي كان يسلكه الحزب الدستوري القديم، تمثل في الاتصال بالجماهير العريضة وكسب الطبقة العاملة بضم الحركة النقابية تحت قبضته. فخاض الإضرابات، ونظم المظاهرات الشعبية. ومع ذلك دخل في المفاوضات مع فرنسا منذ نشأته الأولى. فمن ذلك أنه فاوض حكومة الجبهة الشعبية الفرنسية سنة ١٣٥٥هـ، ١٩٣٦م، ودعا إلى مظاهرة ٨/٢/١٣٥٧هـ، ٩/٤/١٩٣٨م التي سقط فيها العشرات من الشهداء والجرحى، واعتقل على إثرها أعضاء الديوان السياسي جميعًا، وأعلنت حالة الحصار.

وفي عام ١٣٥٦هـ، ١٩٣٧م عزم الشيخ الثعالبي على العودة إلى تونس، فاستقبله الديوان السياسي وحاول احتواءه. لكن الشيخ سرعان ما أعاد علاقاته مع أعضاء اللجنة التنفيذية للحزب الدستوري القديم، بعد فشل محاولات الإصلاح بين الجانبين التي قام بها من أجل إعادة توحيد الحزبين الدستوريين.

الحرب العالمية الثانية. عندما نشبت الحرب العالمية الثانية سنة ١٣٥٨هـ، ١٩٣٩م كان أعضاء الديوان السياسي وعدد كبير من مناضلي الحزب في السجون والمنافي، ومالبثت قوات المحور أن احتلت تونس في ذي القعدة ١٣٦١هـ، نوفمبر ١٩٤٢م بعد بضعة أشهر من تولي محمد المنصف باي العرش (١٣٦١-١٣٦٢هـ). وقد سلك هذا الباي سياسة وطنية تمثلت في محاولة الحفاظ على موقف الحياد بين المتحاربين، وتكليف محمد شنيق بتشكيل حكومة وطنية شارك فيها ممثلون عن الحزبين الدستوريين. وقد شهدت الحركة الوطنية في عهده انتعاشة، فعُقدت الاجتماعات السياسية العلنية، وأصدر الحزب الدستوري الجديد مجلة **إفريقيا الفتاة** وأطلق سراح معظم الوطنيين المعتقلين بتونس. كما أطلقت القوات الألمانية الحبيب بورقيبة ومن كان معه من أعضاء الديوان السياسي في سجن حصن سان نيكولا بفرنسا سنة ١٣٦٢هـ، ١٩٤٣م، وأحسنت روما استقباله، وطلبت منه أن يستخدم نفوذه لدعوة الشعب التونسي إلى التعاون مع المحور، لكنه اشترط مقدمًا إعلان استقلال تونس فلم تقبل، وسمحت له بالعودة إلى تونس.

عندما احتل الحلفاء البلاد التونسية في جمادى الأولى ١٣٦٢هـ، مايو ١٩٤٣م، اتخذ المقيم العام الفرنسي إجراءات انتقامية تمثلت في خلع محمد المنصف باي بتهمة التعاون مع المحور. فنفي إلى الصحراء الجزائرية ثم إلى فرنسا حيث توفي سنة ١٣٦٧هـ، ١٩٤٨م، وسيق الوطنيون بالجملة إلى ساحات الإعدام بنفس التهمة. الأمر الذي جعل بورقيبة يغادر البلاد خفية إلى القاهرة، وكان عدد من الدستوريين قد سبقوه إليها وإلى دمشق، ورغبة في الاستعانة بالدول العربية المستقلة وجامعة الدول العربية الحديثة النشأة من أجل خدمة القضية التونسية.

نشط الوطنيون التونسيون في مكتب المغرب العربي الذي تشكل بالقاهرة برئاسة الأمير عبد الكريم الخطابي. وفي تونس كانت قد بدأت الحركة النقابية الوطنية تعيد تنظيم صفوفها خارج إطار النقابات الفرنسية، حتى تم بناء **الاتحاد العام التونسي للشغل** سنة ١٣٦٤هـ، ١٩٤٥م، وتولى أمانته العامة فرحات حشاد.

كما انعقد مؤتمر وطني جمع كل الاتجاهات السياسية ليلة ٢٧ رمضان ١٣٦٥هـ، ٢٣/٨/١٩٤٦م عرف **بمؤتمر ليلة القدر**، وتقرر فيه سقوط نظام الحماية والالتزام بمبدأ المطالبة بالاستقلال التام، وذلك قبل أن يتمكن أعوان

السلطة الاستعمارية من اقتحام مقر الاجتماع والقبض على الحاضرين. وقد تلا ذلك توتر الحالة السياسية والاجتماعية بالبلاد. وأظهر فرحات حشاد تعاونًا واسعًا مع صالح بن يوسف، الأمين العام لحزب الدستوري الجديد والذي تولى قيادة الحزب في غياب رئيسه بورقيبة، فنظم اتحاد الشغل عدة إضرابات منها إضراب عمال شركة صفاقس - قفصة في ١٣٦٦/٩/٢٠هـ، ١٩٤٧/٨/٥م الذي سقط فيه عدد من الشهداء والجرحى. مما دفع فرنسا إلى تغيير المقيم العام ماست بجان مونص، الذي جاء بسياسة جديدة تعتمد اللين، فأصدر برنامج إصلاحات قامت حكومة مصطفى الكعاك على أساسها، لكن مقاطعتها من قبل القوى الوطنية، وعدم رضى المستوطنين عن سياسة المقيم العام أدت إلى سقوطهما معا. وقد كان لطلبة جامع الزيتونة بقيادة **لجنة صوت الطالب**، التي تشكلت سنة ١٣٦٨هـ، ١٩٤٩م، دور كبير في المسارعة بذلك.

وفي سنة ١٣٦٩هـ، ١٩٥٠م عينت فرنسا لويس بيريي مقيمًا عامًا جديدًا، فاعترف بالحزب الدستوري الجديد وتشكلت حكومة محمد شنيق التفاوضية على أساس تصريح وزير الخارجية روبار شومان، ومفاده أن الاستقلال الذاتي هو الغاية السياسية التي تسعى فرنسا لتحقيقها بالنسبة لجميع الدول التي تؤلف الاتحاد الفرنسي ومن بينها تونس. وهو التصريح الذي أعلن بورقيبة عن اغتباطه به، وشارك صالح بن يوسف ممثلاً للحزب في حكومة شنيق على مقتضاه. وقدم بورقيبة برنامجًا من سبعة مطالب لتكون أساسًا للمفاوضات، وهو برنامج لا يمس مبدأ الحماية الفرنسية، ويقتصر على المطالبة بإلغاء جميع مظاهر الإدارة المباشرة فقط واحترام السيادة التونسية.

تبنت حكومة شنيق، وكذلك الباي محمد الأمين (١٣٦٢-١٣٧٦هـ) برنامج بورقيبة، لكن الحكومة الفرنسية انقسمت إزاءه ثم مالبثت أن رفضته تحت ضغط المستوطنين، وقطعت المفاوضات بإصدارها مذكرة ١٣٧١/٤/١٤هـ، ١٩٥١/١٢/١٥م، التي أكدت تمسكها بمبادئ السيادة المزدوجة والتبعية غير المحدودة والصلات الأبدية التي تربط مصير تونس بفرنسا. وعندها تأزم الموقف وسعت حكومة شنيق لعرض القضية على هيئة الأمم المتحدة، وعينت فرنسا السفاح الجنرال دي هوتكلوك مقيمًا عامًا بتونس، فافتتح سياسته باعتقال أعضاء الحكومة وأعضاء الديوان السياسي يوم ١٣٧١/٤/٢٠هـ، ١٩٥٢/١/١٨م. فرد الشعب على تلك السياسة ببدء الكفاح المسلح، وأعلنت سلطات الاحتلال حالة الحصار، وبدأت سياسة القبضة الحديدية. كما شكل المستوطنون عصابة اليد الحمراء الإرهابية وتواطأت معها السلطة، فكان من ضحاياها الزعيمان فرحات حشاد سنة ١٣٧٢هـ، ١٩٥٢م والهادي شاكر سنة ١٣٧٢هـ، ١٩٥٣م. رد التونسيون على ذلك بقتل قائد العصابة نفسه الكلونيل دي لابيون في السنة التالية ١٣٧٤هـ، ١٩٥٤م. وفي سنة ١٣٧٤هـ، ١٩٥٤م ازدادت عمليات جيش التحرير التونسي ضراوة وانتشارًا في الأرياف والمناطق الجبلية، كما تكثفت عمليات الفدائيين بالمدن فتفشت ظاهرة تفجير القنابل وتصفية الخونة وغلاة المستوطنين. فعينت فرنسا فوازار مقيمًا جديدًا، وتشكلت حكومة محمد صالح المزالي، وأعلنت إصلاحات فوازار - المزالي التي أكدت تشبث فرنسا بمبدأ السيادة المزدوجة المرفوض.

بيد أن تفاقم الوضع بالبلاد التونسية وهزيمة فرنسا بالهند الصينية، وتحول موقف هيئة الأمم المتحدة لصالح القضية التونسية، كل ذلك دفع رئيس الوزراء الفرنسي منديس فرانس لزيارة تونس في ١٣٧٣/١١/٣٠هـ، ١٩٥٤/٧/٣١م وإعلانه أمام الباي عن قبول حكومته بمبدأ الاستقلال الذاتي لتونس، وتعيين الجنرال دي لاتور مقيمًا عامًا جديدًا، فتشكلت حكومة الطاهر بن عمار بمشاركة ثلاثة وزراء من الحزب الدستوري الجديد قصد إجراء المباحثات اللازمة. وفي تلك الأثناء اندلعت الثورة الجزائرية مما أكد على فرنسا بضرورة حل المسألة التونسية، فأصدرت بلاغًا مشتركًا مع الحكومة التونسية يدعو مقاتلي جيش التحرير التونسي إلى تسليم أسلحتهم في مقابل ضمانات كافية. وأعلن بورقيبة من منفاه عن قبولها داعيًا بدوره لتسليم الأسلحة، فكانت تلك بداية خلافه مع الأمين العام لحزبه صالح بن يوسف، الذي اعترض على مبدأ التسليم قبل الاتفاق على مسألة الاستقلال.

وفي فرنسا خلفت حكومة إدجار فور حكومة منديس فرانس في ١٣٧٤/٦/٩هـ، ١٩٥٥/٢/٥م، فدعا هذا الأخير بورقيبة، وأصدرا معا تصريحًا مشتركًا يقيد الطرفين بحل وسط يؤكد تصريح ٣١ يوليو بخصوص الحكم الذاتي مع النص على احتفاظ فرنسا بشؤون الخارجية والدفاع. فسارع ذلك بوضع تفصيلات اتفاقيات ١٣٧٤/١٠/١١هـ، ١٩٥٥/٦/٣م التي منحت تونس الاستقلال الذاتي مع كثير من التحفظات، الأمر الذي جعل صالح بن يوسف يرفض تلك الاتفاقيات، ويعتبرها خطوة إلى الوراء. فانقسم الحزب الدستوري الجديد إلى شقين متصارعين. استطاع بورقيبة حسم الصراع لصالحه بفضل المساندة التي لقيها من الاتحاد العام التونسي للشغل بقيادة الحبيب عاشور، ومن فرنسا التي قبلت مراجعة الاتفاقيات معه والتسليم لتونس بالاستقلال التام بموجب إعلان ١٣٧٥/٨/٧هـ، ١٩٥٦/٣/٢٠م.

تونس المستقلة

كلف محمد الأمين باي الحبيب بورقيبة، رئيس الحزب الدستوري الجديد، برئاسة الوزراء في ٤/١٠/١٣٧٥هـ، ١٥/٤/١٩٥٦م. وفي الشهر نفسه اجتمع المجلس التأسيسي المنتخب لوضع دستور البلاد، وقد صدر الدستور فعلا في ٢٤/١٢/١٣٧٨هـ، ١/٦/١٩٥٩م، فانتخب بعد خمسة أشهر مجلس الأمة. وكان المجلس التأسيسي قد قرر في ٢٨/١٢/١٣٧٦هـ، ٢٥/٧/١٩٥٧م إلغاء الملكية وإعلان الجمهورية، وسلّم بورقيبة مقاليد رئاسة الجمهورية، وأعيد انتخابه إلى أن استنفذ دوراته القانونية ثم نودي به رئيسًا مدى الحياة. واستمر عهده إلى أن خلفه وزيره الأول زين العابدين بن علي في ١٦/٣/١٤٠٨هـ، ٧/١١/١٩٨٧م.

وقد أولى بورقيبة اهتمامه باستكمال السيادة التونسية وبناء دولة عصرية، فبدأ في هذا المجال متأثرًا إلى حد بعيد بثقافته الفرنسية، بل وكان معجبًا بما حققه مصطفى كمال أتاتورك في تركيا من قبله فتأثر به. ومن إنجازاته توحيد القضاء وإصدار القوانين اللازمة، وأبرزها **مجلة الأحوال الشخصية** (١٣٧٧هـ، ١٩٥٧م)، ونشر الخدمات الصحية، ونشر التعليم وتوحيده (١٣٧٧هـ، ١٩٥٨م)، وقد أدى ذلك إلى إلغاء التعليم الزيتوني.

لكن النتائج التي حققتها تونس في هذه الميادين كانت مهمة، وخاصة برنامج التنظيم العائلي الذي حقق خفض نسبة التزايد السكاني إلى ما دون كل النسب المسجلة في بقية الدول العربية. وفي سنة ١٣٧٧هـ، ١٩٥٧م نفسها تم جلاء الجيوش الفرنسية عن كامل البلاد التونسية ما عدا بنزرت وأقصى الجنوب، وذلك على إثر عدوان فرنسي على قرية ساقية سيدي يوسف على الحدود الجزائرية. وتحقق الجلاء الكامل سنة ١٣٨٣هـ، ١٩٦٣م، بموجب اتفاق مع فرنسا على إثر معارك ١٣٨١هـ، ١٩٦١م.

السياسة الخارجية. تعاونت تونس مع الثورة الجزائرية. بحيث وفرت قاعدة انطلاق لمجاهدي جيش التحرير، وآوت الحكومة المؤقتة مئات الآلاف من اللاجئين الجزائريين إلى أن تم للجزائر استقلالها. وكذلك حضور الحزب الدستوري الحاكم مؤتمر طنجة سنة ١٣٧٧هـ، ١٩٥٨م إلى جانب حزب الاستقلال المغربي وجبهة التحرير الجزائري، ومشاركته في وضع مقررات المؤتمر الداعية إلى قيام وحدة فيدرالية بين دول المغرب الثلاث. بيد أن مسارعة الحكومة التونسية للاعتراف بدولة موريتانيا سنة ١٣٨٢هـ، ١٩٦٢م أدخل فتورا في علاقاتها مع المملكة المغربية.

انضمت تونس إلى هيئة الأمم المتحدة سنة ١٣٧٦هـ، ١٩٥٦م، وتميزت علاقاتها مع هذه المنظمة ومع مختلف دول العالم بالاعتدال ومناصرة قضايا التحرر في إفريقيا وآسيا. وارتبطت تونس بعلاقات سياسية واقتصادية أمتن مع فرنسا خاصة ودول السوق الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية عامة. كما انضمت إلى جامعة الدول العربية سنة ١٣٧٧هـ، ١٩٥٨م.

كانت لبورقيبة مشكلات مع الرئيس عبد الناصر تعود إلى سنة ١٣٨٥هـ، ١٩٦٥م، بسبب إيوائه وتأييده لصالح ابن يوسف، ولم تتحسن العلاقات بينهما إلا بمبادرة عبدالناصر إبان معركة بنزرت سنة ١٣٨١هـ، ١٩٦١م، وأثناءها تم اغتيال ابن يوسف بألمانيا. ثم ما لبثت علاقات تونس أن انقطعت مع مصر وسوريا والعراق سنة ١٣٨٥هـ، ١٩٦٥م، على إثر تصريح بورقيبة بموقفه من القضية الفلسطينية في خطاب أريحا، ودعوته الفلسطينيين لعقد سلام مع إسرائيل على أساس الاعتراف المتبادل وتطبيق مشروع تقسيم ١٣٦٧هـ، ١٩٤٧م.

استمرت علاقات تونس مع الدول العربية بعد ذلك مستقرة خلال السبعينيات والثمانينيات، مما أسهم في ترشيح العاصمة التونسية كي تكون مقرًا لجامعة الدول العربية سنة ١٣٩٩هـ، ١٩٧٩م على إثر قرار سحب المقر من القاهرة بعد توقيع الرئيس السادات معاهدة السلام مع إسرائيل. واستمرت الحالة كذلك إلى أن عاد المقر إلى القاهرة من جديد سنة ١٤١١هـ، ١٩٩٠م.

الاشتراكية والاقتصاد الحر. بعد أن تحقق الجلاء الزراعي سنة ١٣٨٤هـ، ١٩٦٤م باسترجاع الأراضي التي كانت بحوزة الأجانب. سلكت تونس تجربة الاقتصاد الموجه على إثر تبني الحزب الحاكم للاشتراكية وتسميته بالحزب الاشتراكي الدستوري سنة ١٣٨٣هـ، ١٩٦٣م. وقد قاد التجربة الاشتراكية كاتب الدولة للتصميم والمالية آنذاك والنقابي السابق أحمد بن صالح، فوضع مخططًا إنمائيًا عشريًا، وألزم الفلاحين والتجار بنظام التعاضد، وجلب القروض الأجنبية. لكن قبل انتهاء فترة المخطط أعلن بورقيبة، سنة ١٣٨٩هـ، ١٩٦٩م، عن وصول البلاد إلى حالة الكارثة، فسجن ابن صالح وفريقه، وتقرر العودة إلى الاقتصاد الحر القائم على تشجيع المبادرة الفردية والخصخصة.

وتجدر الملاحظة بأن مشاريع صناعية كبيرة قد تمت في مدة ابن صالح، منها: مصنع تكرير النفط ببنزرت، ومصنع الفولاذ بمنزل بورقيبة، ومصنع تكرير الفوسفات والحامض الفوسفوري بصفاقس، ومصنع تركيب

السيارات بسوسة، ومصنع عجين الحلفاء بالقصرين. كما بدأت انطلاقة الاستثمارات السياحية، ببناء الفنادق وتهيئة المناطق السياحية الرئيسية. وقد توسعت هذه المشاريع في مدتي تولي الوزيرين الأولين الهادي نويرة ومحمد المزالي، ومن أهم ما سُجل: توسع صناعة النسيج والملابس الجاهزة بسبب ما جاء به قانون ١٣٩٤هـ، ١٩٧٤م من تشجيع للمستثمرين الأجانب على إقامة مشاريع، ومنها ما قام في إطار الشراكة بين رجال أعمال تونسيين وأجانب في مجال الصناعات التصديرية، مما أسهم في توفير فرص عمل كثيرة للشبان، وللعنصر النسائي منهم بالخصوص، علمًا أن الشبان يمثلون أكثر من نصف سكان البلاد.

بيد أن الفلاحة ظلت تمثل النشاط الرئيسي للتونسيين والمصدر الرئيسي للثروة بالبلاد، ونخص بالذكر إنتاج الحمضيات بالوطن القبلي، والزيتون بالساحل وصفاقس، والقمح بحوض مجردة، والتمور بالجريد وقبلي، والبقول في البيوت المحمية بالساحل والوطن القبلي خاصة.

وقد شهدت النشاطات الفلاحية تحسنًا ملموسًا من حيث: تحديث الأساليب ونمو الإنتاج، نظرًا للمبادرة الفردية والإرشاد والتوسع في منح القروض، مما وفر فائضًا مهمًا من حيث الكم والكيف والتنوع للتصدير. وكذلك الحال بالنسبة لقطاع الصيد البحري الذي شهد أسطوله تطورًا خاصة على الساحل الشرقي. أما تربية الماشية، فرغم ما بذل فيها من جهد، فإن منتجاتها من الحليب ومشتقاته واللحوم مازالت لا تسد حاجة السوق المحلية التي تشهد بدورها ارتفاعًا متواصلاً في الطلب. ويسهم جزء مهم من المنتجات السالفة الذكر في توفير المواد الأولية الضرورية لصناعات غذائية مختلفة، منها ما يوجه للتصدير كتجفيف التمور وتجميد الأسماك.

بيد أن سياسة الاقتصاد الحر لم تق تونس من التعرض لهزات ذات طابع اقتصادي واجتماعي، فضلاً عن الأزمات السياسية التي شهدتها البلاد بسبب نظام الحزب الواحد الذي اتبعه الرئيس بورقيبة في معظم فترة حكمه، وتفاقم البطالة بين الشباب بما فيه الشباب المتعلم. ومن أهمها أحداث ١٣٩٩/٢/٢٦هـ، ١٩٧٩/١/٢٦م التي بدأت بإعلان الاتحاد العام التونسي للشغل للإضراب العام. وانتهت بوقوع مصادمات في شوارع تونس العاصمة بين قوى الأمن والجيش والجماهير، سقط فيها قتلى وجرحى، تلاها إعلان حالة الطوارئ واعتقالات في صفوف القيادات النقابية وصدور أحكام بالسجن في حقهم. وأخطر منها أحداث ١٤٠٤/٣/٢٩هـ، ١٩٨٤/١/٣م التي عمت البلاد التونسية، وكان سببها المباشر الزيادة المرتفعة في أسعار عدد من المواد الاستهلاكية الأساسية، وقد حدثت فيها مظاهرات ومصادمات بين الجماهير وأعوان السلطة اقتضت إعلان حالة الطوارئ أيضًا ومنع التجول.

اتجه الرئيس بورقيبة في آخر عهده لإعادة التعددية الحزبية؛ فأجاز لثلاثة من التنظيمات العاملة على الساحة السياسية بالنشاط العلني، لكنه اتخذ تلك الخطوة بعدما شهدت البلاد عددًا من المحاكمات السياسية، وتميزت آخر سنوات حكمه بمحاكمات قيادات عناصر الاتجاه الإسلامي.

العهد الجديد. شهدت الحياة السياسية انفراجًا إثر تولي الرئيس زين العابدين بن علي الحكم سنة ١٤٠٨هـ، ١٩٨٧م، بما احتوى عليه البيان الذي أذاعه صبيحة التحول. أعقب ذلك إفراجه عن المعتقلين السياسيين من مختلف الاتجاهات، وإلغاء محكمة أمن الدولة، وإعادة الاعتبار لكافة وجوه الكفاح الوطني ومنهم الشيخ عبد العزيز الثعالبي وصالح بن يوسف نفسه، ومنح رخص النشاط العلني لأربعة تنظيمات سياسية أخرى.

في بداية العهد الجديد جرى تعديل الدستور، فألغيت المادة التي نصت على أن تكون رئاسة الدولة مدى الحياة، وشكل مجلس دستوري من أجل ضمان دستورية القوانين والتفاف كافة التنظيمات والأحزاب الوطنية حول الميثاق الوطني.

وكان لزين العابدين بن علي الذي انتخب مرتين متتاليتين رئيسًا للجمهورية دورًا رئيسيًا في دفع عملية الإصلاح الإداري ومحاولة دفع عجلة التنمية الشاملة.

وعلى المستوى الخارجي شهدت علاقات تونس على المستوى المغاربي خاصة نشاطًا ملحوظًا في عهد الرئيس زين العابدين بن علي، تمثل أولاً في تحسين علاقاتها مع ليبيا، ودخولها تجربة اتحاد دول المغرب العربي إلى جانب الجزائر وليبيا والمغرب وموريتانيا. ولو أن مسار هذا الاتحاد قد تأثر بالمشكلات التي أصابت كلاً من ليبيا في علاقاتها الخارجية مع المغرب، والجزائر في سياستها الداخلية.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

تراجم

بورقيبة، الحبيب	خير الدين باشا التونسي	الشابي، أبوالقاسم
التونسي، محمد بن عمر	ابن راشد القفصي	عقبة بن نافع
الثعالبي، عبدالعزيز	زين العابدين بن علي	

مقالات أخرى ذات صلة

الأحزاب السياسية العربية	بنزرت	جامعة الدول العربية
الأغالبة، دولة	تونس	الحفصيين، دولة
إفريقيا	تونس (العاصمة)	دول البربر

الزيتونة، جامع	الفاطميون العبيديون	المسجد
سوسة	فرنسا	المنظمات الإسلامية
صفاقس	قرطاج	المنظمات العربية
العرب	القيروان	منظمة الوحدة الإفريقية

عناصر الموضوع

١ - الفتح الإسلامي لتونس
أ - دولة الأغالبة
ب- الدولة العبيدية الفاطمية
ج - الدولة الصنهاجية
د - الدولة الحفصية
٢ - تونس ولاية عثمانية
٣ - تونس محمية فرنسية
أ - المقاومة التونسية
ب- السلطة الفرنسية المطلقة
ج- استيلاء فرنسا على الأرض الزراعية
٤ - الحركة الوطنية التونسية
أ - الحرب العالمية الأولى وما بعدها
ب- الحرب العالمية الثانية
٥ - تونس المستقلة
أ - السياسة الخارجية
ب- الاشتراكية والاقتصاد الحر
ج - العهد الجديد

أسئلة

١ - كيف تم الفتح الإسلامي لإفريقية؟
٢ - بم تميزت دولة الأغالبة عن جاراتها ببلاد المغرب العربي؟
٣ - لم سميت الدولة الفاطمية بالدولة العبيدية؟
٤ - لماذا وجه المستنصر الفاطمي قبائل بني هلال وبني سليم إلى إفريقية؟
٥ - متى نشأت أول قوة للجهاد البحري بإفريقية؟
٦ - ما الفائدة التي جنتها تونس من انضمامها إلى الدولة العثمانية؟
٧ - إلى من تنتسب أسرة البايات الحسينيين بتونس؟
٨ - لم أثرت إصلاحات أحمد باي سلبًا في البلاد التونسية؟
٩ - متى تكوّن أول مجلس شورى بالبلاد التونسية؟
١٠ - ما أسباب توقف المقاومة التونسية للغزو الفرنسي سنة ١٣٩٨هـ؟
١١ - فيم تمثلت علاقة رواد الحركة الوطنية التونسية برواد النهضة العربية الإسلامية؟
١٢ - فيم تمثل تطور حركة الشباب التونسي بعد حادثتي الجلاز والترام؟
١٣ - فيم تمثل الاختلاف بين الحزبين الدستوريين القديم والجديد؟
١٤ - ما مؤتمر ليلة القدر؟
١٥ - ما سر الخلاف الذي نشب بين زعيمي الحزب الدستوري الجديد بورقيبة وابن يوسف؟
١٦ - ماذا كان رأي بورقيبة بخصوص حل القضية الفلسطينية سنة ١٣٧٥هـ، ١٩٦٥م؟

التونسي، ابن عبد السلام. انظر: **ابن عبد السلام التونسي**.

التونسي، ابن عرفة. انظر: **ابن عرفة التونسي**.

التونسي، خير الدين باشا. انظر: **خير الدين باشا التونسي**.

التونسي، محمد بن عمر (١٢٠٤ - ١٢٧٤هـ، ١٧٨٩ - ١٨٥٧م). عالم بمفردات اللغة واصطلاحاتها. ولد بتونس ورحل إلى السودان ومصر. واختير - في مصر - مصححًا للكتب في مدرسة أبي زعبل. وترجمت في أيامه كتب كثيرة في الكيمياء والطب والنبات، فكان يحررها ويهذب لغتها ويأتي لمصطلحاتها بصحيح الألفاظ. ثم عكف على إلقاء دروس في الحديث بمسجد السيدة زينب. ومات بالقاهرة. من مؤلفاته: **الشذور الذهبية في الألفاظ الطبية** (مخطوط)، وقد رتبه على الحروف، و**تشحيذ الأذهان بسيرة بلاد العرب والسودان** (مطبوع)، ألفه بتشجيع من صديقه بيرون، وصف فيه رحلته إلى السودان، وبه معلومات مفيدة عن تاريخ السودان الحديث. وهو الكتاب الذي اشتهر به التونسي وترجمه صديقه الدكتور بيرون إلى اللغة الفرنسية في مجلدين. وله كتاب آخر عن رحلته إلى واداي، عنوانه **الرحلة إلى واداي** ترجمه أيضًا صديقه الدكتور بيرون إلى الفرنسية، وطبع بها ونشر عام ١٨٥١م، وضاعت نسخته العربية. بالإضافة إلى كتاب **الدر اللامع في النبات وما فيه من الخواص والمنافع**، الذي حقق وطبع أخيرًا بالقاهرة في مجلد كبير، مع ترجمة إضافية لحياة الشيخ محمد بن عمر التونسي.

أما الكتب الطبية والعلمية التي تم نقلها إلى العربية، وقام التونسي بتصحيحها وتحريرها، فمنها: **الدر اللامع في النبات وما فيه من الخواص والمنافع؛ كنوز الصحة ويواقيت المنحة؛ روضة النجاح الكبرى في العمليات الجراحية الصغرى؛ الدر الجوال في معالجة أمراض الأطفال**.

وله فضل لا ينكر في مراجعة بعض المؤلفات العربية القديمة التي طبعت في مصر على عهده ومن هذه المؤلفات: **مقامات الحريري؛ المستطرف للأبشيهي**، ثم إنه أشرف على طبع **القاموس المحيط** للفيروزأبادي بمطبعة بولاق، وذلك بعد مراجعة نسخة كلكتا على نحو سبع نسخ مخطوطة لهذا المعجم.

التونسي، محمود بيرم (١٣١١ - ١٣٨١هـ، ١٨٩٣ - ١٩٦١م). شاعر وكاتب، مصري المولد والنشأة، تونسي الجدّ. وُلد في حي الأنفوشي، الحي الشعبي العريق بالإسكندرية، تلقى مبادئ القراءة والكتابة،

وتعلم تعليمه الأوَّلي في كُتَّاب الحيّ. واصل تثقيف نفسه بفضل نهمه للمعرفه وشغفه بالقراءة، وكان لتنشئته في وسط هذا الحيّ الشعبي أثره المبكر في استيعاب تقاليد المأثور الشعبي الفنية وأسرار لغته. كما واصل في شبابه حفظ الأشعار حتى قيل إنه حفظ ثلاثين ألف بيت من الشعر من مختلف عصور الأدب، فضلاً عن معرفته بالنماذج المتميزة من أشعار سابقيه من شعراء العامية الكبار مثل يعقوب صنُّوع وعبدالله النديم.

برغم أنه كتب الأشعار والمقالات والمقامات بالفصحى، بل إن أوّل إنتاج أدبي دفع به إلى الساحة الثقافية وإلى ذيوع الاسم، كان قصيدته **المجلس البلدي** المكتوبة بالفصحى؛ إلا أن شهرته كزجّال ومؤلف للأغاني بالعامية غطت على إسهاماته الأخرى.

عاش حياة تتسم بالاضطراب في معظم سنواته؛ فقد أصيب باليُتم المبكر، حيث توفي والده وهو في الثانية عشرة من عمره، ثم توفيت والدته وهو في السابعة عشرة، فاعتمد على ميراثه المحدود. وحاول أن يزاول مهنة والده في صناعة النسيج، ولكنه تركها بعد فترة قصيرة ليعمل بتجارة البقالة. ثم أدركته حرفة الأدب فانشغل بكتابة الأشعار ثم الأزجال، وكذا التجارب المجهضة في إصدار الصحف والدوريات. غير أن أشعاره الانتقادية جرّت عليه سخط سلطات الاحتلال وأعوانه من رموز الحكم في ذلك الزمان، فصدر الأمر بإبعاده عن مصر عام ١٩٢٠م.

استمر إبعاده عن مصر حوالي عشرين عاماً. قضى معظمها يتنقّل بين المدن الفرنسية بحثاً عن العمل والمأوى والطعام الذي لايكاد يسد الرمق. وفي بداية هذه المدة أقام فترة في تونس، كما أقام فترة أخرى - في نهاية منفاه - في دمشق.

وقد حاول أثناء منفاه العودة متخفياً إلى مصر، حيث بقي لمدة سنة وبضعة أشهر، ولكن انكشف أمره وتم ترحيله إلى فرنسا عام ١٩٢٣م.

غير أن محاولته الثانية للتسلل إلى مصر نجحت عام ١٩٣٩م وبقي بها إلى أن تم العفو عنه. ومن ثم عاد إلى ممارسة نشاطه الأدبي من خلال الصحافة والوسائط الإعلامية المتاحة.

لم تؤثر حياته المضطربة هذه في صلابته وإصراره على أداء دوره، ولا أوهنت موهبته ولاعطاءه الشعري، بل لم تفقده روح الفكاهة اللاذعة.

حصل على جائزة الدولة التقديرية في الآداب والفنون عام ١٩٦٠م.

وقد كان لحياته المضطربة أثرها في عدم انتظام إنتاجه الأدبي، كما تسببت في صعوبة الوصول إلى مزيد من هذا الإنتاج. ولهذا لم يتم جمع إنتاجه في نشرة كاملة، محققة مستقصاة، حتى الآن، وإن كان بعض محبيه قد قاموا بجمع جوانب من إنتاجه في نشرات متعددة، لعل أبرزها الأجزاء التي نشرتها الهيئة المصرية العامة للكتاب وأشرف عليها الأستاذ رشدي صالح. والواقع أن إنجازه في الحياة الثقافية والفنية منذ الثلاثينيات من القرن العشرين يتجاوز كتابة الأزجال أو الأغاني إلى مجالات متعددة؛ في المسرح الغنائي أو في الحلقات الإذاعية، أو في الأفلام السينمائية التي أسهمت في تشكيل الذائقة الجماهيرية العربية المعاصرة.

ولقد استقر الرأي بين دارسي الأدب العربي الحديث على اعتبار بيرم نقلة في مسيرة النّظْم المكتوب بالعامية، أراد بها تحوّل الزجل إلى مستوى شعري مرهف، وأكسبه أدوات فنية وانشغالات موضوعية أعطته إمكانات نابضة، وسعى به إلى التواصل مع جماهير أوسع وخاصة بين أبناء الطبقة الوسطى من سكان المدن.

من أزجاله الوطنية سخريته من مجلس الأمن وعدله الزائف:

يامجلس الأمن جينا	**وحقنا في إيدينا**
تنصف ماتنصف علينا	**والحق يمشي وعلينا**
فرنسا في القرب تربح	**وانجلترا دايرة تفتح**
والسِّت هولندا تربح	**في إندونيسيا الحزينة**

ومن أطرف أزجاله زجله في شعراء عصره. متخذاً طريقة النقاد القدماء، وقد سئل عن أشعر شعراء العصر فقال:

شوقي بك إذا شرب
والحاج محمد الهواري إذا هرب
وعبد القادر أفندي المازني إذا تعب
وخليل أفندي مطران إن ظل في حلب
وحافظ بك إبراهيم لو تمجلس على الكتب
وأحمد أفندي رامي إذا ولول وندب
وأحمد نسيم في دار الكتب
ومصطفى أفندي صادق الرافعي لو سمع فطرب.

توفي بالقاهرة، وهو يواصل عمله في حلقات إذاعية مُعدَّة عن سيرة الظاهر بيبرس.

التوني، خضر (١٣٣١-١٣٧٦هـ، ١٩١٣-١٩٥٦م). خضر التوني لاعب رفع أثقال مصري، وصف بأنه أقوى رجل في العالم في زمانه. مثل مصر في الدورة الأوليمبية الحادية عشرة عام ١٩٣٦م في برلين بألمانيا وعمره ١٩ عاما، وكان معجزة الدورة كلها، حيث سجل مجموعة قياسية أوليمبية وعالمية جديدة بلغت

٣٨٧,٥ كجم مكونة من ١١٧,٥ كجم ضغط، ١٢٠ كجم خطف، ١٥٠ كجم نطر، متجاوزًا بذلك وزن المتوسط والوزن الذي يليه أيضًا.

ولد خضر التوني في القاهرة بمصر عام ١٩١٣م، ومارس رياضة رفع الأثقال وهو في السادسة عشرة من عمره واشترك في أول مسابقة رسمية عام ١٩٣٤م. وحضر هتلر المنافسة التي شارك فيها خضر التوني وفاز بالميدالية الذهبية لوزن المتوسط في الدورة الأوليمبية الحادية عشرة ببرلين عام ١٩٣٦م، ووقف هتلر يستمع إلى السلام المصري ويرى علم مصر يرتفع ثم نزل إلى ساحة اللعب وصافح خضر التوني ووضع إكليلاً من الزهور على رأسه وربت على كتفه وقال له "كم كنت أود أن تكون ألمانيًا، إن لمصر أن تفخر بك".

لمع اسم خضر التوني في رياضة رفع الأثقال طوال عشرين عامًا سجل خلالها أرقامًا قياسية كانت حديث الصحف ووكالات الأنباء العالمية. فقد فاز بالمركز الأول لوزن المتوسط في بطولة العالم لعام ١٩٤٦م بباريس في فرنسا بمجموعة بلغت ٣٧٧,٥ كجم. وحقق المركز الرابع لوزن المتوسط في الدورة الأوليمبية الرابعة عشرة عام ١٩٤٨م في لندن بإنجلترا بمجموعة بلغت ٣٨٠ كجم، مكونة من ١٢٠ كجم ضغط، ١١٧,٥ كجم خطف، ١٤٢,٥ كجم نطر. وفاز بالمركز الأول لوزن المتوسط في بطولة العالم لعام ١٩٤٩م بلاهاي في هولندا بمجموعة بلغت ٣٩٧,٥ كجم، وفاز بالمركز الأول لوزن المتوسط في بطولة العالم لعام ١٩٥٠م بباريس في فرنسا حينما حقق أكبر مجموعة له من الرفعات على الإطلاق والتي بلغت ٤٠٠ كجم. وكتب أحد النقاد عن أدائه في هذه البطولة قائلا: "كانت أعظم مسابقة أشهدها، فقد رأيت التوني بطلاً وكأني أشهده في برلين". وحقق خضر التوني المركز الثالث لوزن المتوسط في دورة البحر الأبيض المتوسط الأولى عام ١٩٥١م في الإسكندرية بمصر بمجموعة بلغت ٢٩٢,٥ كجم.

توفي خضر التوني فجأة في عام ١٩٥٦م إثر التماس كهربائي في منزله بضاحية حلوان بالقاهرة، وقد وصف بأنه كان أعظم بطل أوليمبي في رفع الأثقال في العصر الحديث. كرمته مصر بإطلاق اسمه على أحد شوارع القاهرة بحي مدينة نصر، وأطلقت ألمانيا اسمه على أحد شوارع القرية الأوليمبية في ميونيخ عام ١٩٧٢م، ووضعت تمثالا له في متحف برلين.

التوهج الشمسي. انظر: **الشمس** (لمعان الشمس).

طائر التوهي ذو الجانبين الضاربين إلى الحُمرة يعيش في أمريكا الشمالية.

التُّوهي، طائر. التوهي طائر صغير من فصيلة طيور السُّمان الأمريكية الشمالية. ويعيش كثير من طيور التوهي ذات الجانبين الضاربين إلى الحمرة في أمريكا الشمالية بين كندا والمكسيك. ويبلغ طول هذا الطائر ٢٠سم ويعلو جانبيه لون كستنائي. ولون بطنه أبيض ويعلو رأس الذكر وظهره لون أسود، بينما يكون رأس الأنثى وظهرها بنيًا. أما طيور التوهي ذات الجانبين الضاربين إلى الحُمرَة التي تعيش في الجزء الغربي الأمريكي، فعلى أجنحتها خطوط بيضاء وعلى ظهورها نقط بيضاء. وتبني طيور التوهي ذات الجانبين الضاربين إلى الحمرة بيوتها على الأشجار وفي الحقول التي يكثُر فيها الشجر. وغالبًا ما تبني أعشاشها على الأرض مُستخدمة أوراق الشجر المتساقطة والأغصان الصغيرة. وتضع الأنثى في هذه الأعشاش مابين بيضتين وست بيضات ذات لون أبيض ونقط بنية اللون. وتنبش هذه الطيور الأرض بحثًا عن الحشرات والعناكب والدود والتوت والبذور المختفية تحت الأوراق والعشب.

توومبا رابعة أكبر المدن في كوينزلاند الأسترالية. يَبلُغ عدد سكانها ٨١,٠١١ نسمة. وتقع على حافة جبال جريت ديفايدنغ رينج، وترتفع عن سطح البحر بمقدار ٦١٠م، وتَبْعـد غربًا عن برزبين بمقدار ١٦٠كم. وتعد توومبا مركزًا لتوزيع محاصيل منطقة دارلنج داونز وخاصة القمح ولحم الأبقار، والصوف ومنتجات الألبان.

وفي توومبا عددٌ كبير من الصناعات المزدهرة؛ فهناك مصنع لمعالجة الأنواع الجيدة من شعير هذه المنطقة. وتصدَّر هذه المنتجات إلى الخارج. وفي المدينة ورشة يُصنَّع فيها مختلف الآلات التي من بينها آلات الديزل. وفي المدينة

مكتب بريد توومبا صممه إف.دي.جي ستانلي وبناه جون جارجت سنة ١٨٧٨م. ويمثل تقليدا كلاسيكيًا للأسلوب المعماري لعصر النهضة.

بالإضافة إلى ذلك مطاحن الدقيق، والمناشير، ومصانع الملبوسات ومصانع الأثاث، وعدد من المتاجر، ومصانع الطوب. وتشمل المصنوعات الأخرى الزبد والجبن، وتحضير جوز البقان ودباغة الجلود.

وتتميز توومبا بأنها مدينة تجمع بين التنظيم والجمال، حيث تخترقها الشوارع الفسيحة وتنتشر فيها الحدائق الجميلة التي أضافت إليها لمسة جمالية جعلتها تُعْرَف باسم **جاردن سيتي كوينزلاند**. ويقصدها في فصل الربيع من كل سنة آلاف الزوار من مختلف أرجاء كوينزلاند لمشاهدة مهرجان الزهور فيها.

تُوِي نهر في جنوب ويلز البريطانية، ينبع من سلسلة جبال كامبريا التي تبعد بمقدار ١٣ كم عن شرق تريجارون. ويتعرج النهر جنوبًا وغربًا لمسافة ١٠٥ كم عبر منطقة دايفد، ويصب في خليج كارمارثن الواقع على البحر الأيرلندي. ويعتبر نهر توي أطول نهر يجري داخل منطقة ويلز.

التويجية. انظر: **الزهرة** (أجزاء الزهرة).

التّوِيد، نسيج. التويد نسيج صوفي خشن ثقيل يحتوي على ألياف صناعية، ويُنسج عادة من ألياف بلونين أو أكثر. وبعض أنواع التويد يكون بسيطاً في نسيجه، بينما يكون بعضه الآخر ذا نسيج **تويل** بخطوط بارزة مائلة، كذلك توجد طريقة ثالثةً لنسج التّويد وذلك بجعل الخطوط البارزة المائلة تلتقي ببعضها بعضًا لتكوِّن شكلاً مثل الرقم ٧، وتسمى هذه الطريقة **تويل الرَّنكة**.

تُصنع أفضل أنواع التويد الأصلي يدوياً، ويجري نسجها في جزر آوْتَر هبرْ يدز وبشكل رئيسي في جزيرتي لويس وهارس في أسكتلندا. تصبَّغ الخيوط بألوان نبات الحَلَنجْ الموجود في الجزر. وتستخلص الأصباغ من نوع من النبات يسمى **الأُشْنَة** ينمو على صخور الجزر. ولنبات الأشنة رائحة تظل موجودة في قماش التويد ولاتفارقه قط، وتفوح هذه الرائحة من البدل المصنوعة من تويد هارس أثناء الأجواء الممطرة. وبعد الصبغ توضع الخيوط الممدودة طولاً أو **السدادة** على النّول، وبعد إكمال عملية النسيج يمارس النساجون طقوسًا يسمونها **الانكماش** حيث يجري نقع القماش في ماء الصابون، ويقف النساجون حول مائدة ويمرِّرون القماش وهم يغنون أغنيات خاصة. ويقوم كل نسّاج بضرب وفرك القماش ليُصبح جاهزاً لصنع الملابس.

وقماش التّوِيد مفضل في صناعة ملابس الرياضة والسترات والبدل. وتُصنع بعض أنواع التويد في الولايات المتحدة، ولكنها عادةً ما تكون أخف وزناً وأكثر نعومة في ملمسها من التويد المصنوع في أسكتلندا وإنجلترا.

تْوِيدْ، نهر. نهر تويد ينبع من مرتفعات أُسكتلندا الجنوبية على مسافة ١٠ كم تقريباً شمال غربي مركز موفات السياحي وطوله نحو ١٥٤ كم. يتدفق النهر في اتجاه الشمال الشرقي إلى بيبلز، ثم يتجه شرقاً ماراً بإنَرْليثن، ثم يتجه إلى جالاشيلز ثم ينحدر ماراً بكلْسو، ويمثل النهر الحدود بين إنجلترا وأسكتلندا بطول ٢٧ كم تقريبًا وذلك من مسافة قصيرة قبل كولد ستريم بالقرب من بيرويك ـ أبون ـ تْويد. ومن ثم يصب في بحر الشمال. انظر: **المملكة المتحدة**.

كـانت بلدة بيرويك الحدودية ـ الواقعة على الضفة الشمالية للنهر ـ مثار خلاف كبير ولكنها أصبحت جزءًا من إنجلترا في عام ١٨٨٥ م. ويعد هذا النهر صالحاً للملاحة مسافة كيلومترات قليلة بالقرب من مصبه. ويتم صيد أسماك السالمون والتروتة على طول النهر.

وتوجد بعض المدن الصغيرة مثل ملروز على ضفتي النهر. وخلال القرن التاسع عشر شيدت تلك المدن الطواحين لتوفير الطاقة المائية اللازمة في مجال صناعة الأقمشة والجوارب. ولربما يكون قماش التويد الجالب للدفء الذي يستخدم للسترات والتنّورات قد اكتسب اسمه من اسم هذا النهر.

وتشير دور الرهبان ـ بما في ذلك دير درايبرج، ودور الرهبان الأخرى في ملروز وكلسو ـ إلى الثراء والرخاء اللذين تتمتع بهما تلك الأراضي الحدودية التي يرويها النهر، كما تحكي عن الصراع الكبير الذي دار بسببها في الفترة المضطربة من تاريخها. وتوجد بالقرب من ملروز دار أبوتسفورد التي كانت للروائي الأسكتلندي السير والتر سكوت.

تضم الروافد الرئيسية لنهر تويد: إتريك ووتر، غالاووتر، ليدر ووتر، نهر تفيوت، وايت آدار ووتر.

تويدِيل مقاطعة ذات حكم محلي في إقليم بوردرز في المملكة المتحدة، عدد سكانها ١٥,٣١٤ نسمة. وتشغل المساحة التي كانت سابقًا لمقاطعة بيبلزشاير الأسكتلندية التي انتهى وجودها سنة ١٩٧٥م. وقد كان اسم تويديل هو الاسم الأصلي للمنطقة، حيث ينبع نهر تويد في هذه المنطقة التلالية. وتُعدُّ صناعة التويد (نسيج صوفي خشن) والملابس المحبوكة بالصنارة من أهم الصناعات المحلية، والصوف هو المنتج الرئيسي في المزارع المحلية. كما أن السياحة والحراجة تعدان من الصناعات المهمة، وتجدر الإشارة إلى أن بيبلز أصبحت مركزًا رئيسيًا للمؤتمرات.

انظر أيضًا: **بوردرز، إقليم**.

تويكنهام. انظر: **ريتشموند أبون تايمز**.

التويل، منسوج. التويل نسيج يُستخدم لصناعة أنواع عديدة من الأقمشة المتينة التي تعيش طويلاً. تلتقي الخيوط الطويلة في منسوج التويل ـ وهي المعروفة باسم **السَّداة** ـ مع الخيوط العرضية التي تسمى **اللُّحْمة** بحيث تتكون خطوط مائلة على سطح القماش في المواضع التي تتشابك عندها الخيوط. وهذه الخطوط المائلة قد تميل إلى اليسار أو اليمين، كما يمكن جعلها بارزة قليلاً أو كثيراً. وتكشف العديد من أقمشة التويل عن أعداد متساوية من السداة واللُّحمة، إلا أن بعضها قد يحتوي على عدد أكثر من أحد نوعي الخيوط. ومن الممكن عمل نسيج قماش التويل بأنماط عديدة للحصول على أشكال متقطعة أو مجدولة أو خيوط متعاكسة. وتصنع أقمشة كثيرة من التويل فمنها: **الصرج والجبردين والدِّنيم والتشفيوت**.

تويلَري قصر ملكي شهير يقف على الضفة اليمنى لنهر السين في باريس. أجبر الثوار لويس السادس عشر وعائلته على السكن في ذلك القصر بدلاً من قصر فرساي، وذلك أثناء الثورة الفرنسية. وقد قَتَل هؤلاء الثوار الحرس السويسري الذي حاول الدفاع عن العائلة المالكة في قصر تويلري وذلك عام ١٧٩٢م. وكان مؤتمر الثورة يعقد جلساته فيه لفترة من الزمن، كما عاش فيه نابليون وأصبح مقرًا للإقامة الملكية بعد استعادة العرش.

بدأت كاترين دي ميدتشي في بناء القصر في عام ١٥٦٤م ولم يكتمل حتى القرن السابع عشر. ويشكل القصر حزاماً طويلاً وضيقاً من المباني ذات السقوف العالية والنوافذ الناتئة. وتتصل هذه المباني في أحد أطرافها بمتحف اللوفر. تغطي حدائق تويلري الشهيرة ٣٠ هكتارًا على الجانب الغربي من القصر.

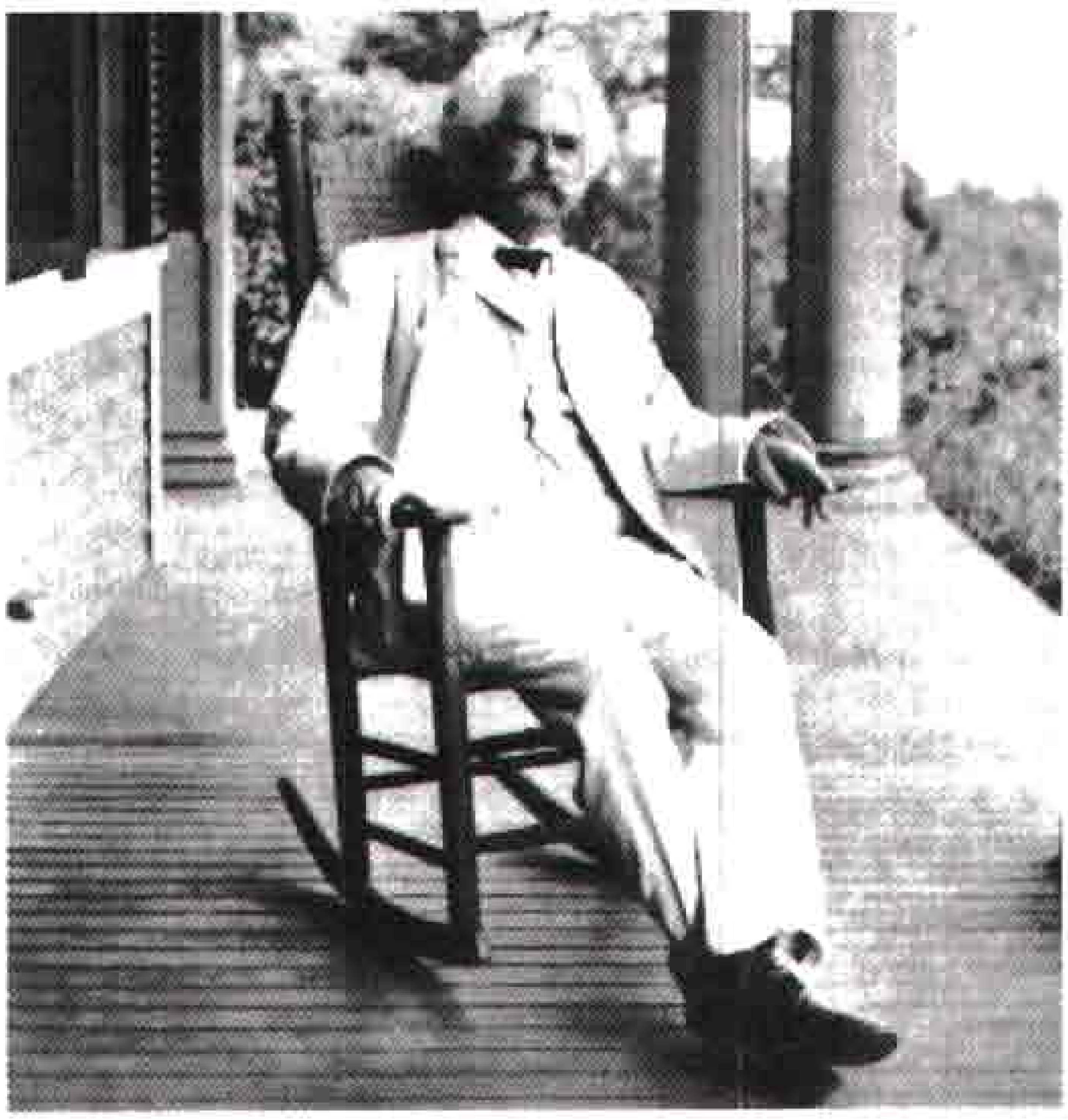
حطم أنصار كومونة باريس ـ اللجنة الثورية ـ أغلبية القصر عام ١٨٧١م ولكن حدائقه لاتزال مشهورة.

تُوين، مارك (١٨٣٥ - ١٩١٠م). أحد أكبر مؤلفي القصص الأمريكيين. ويعتبره الكثيرون أعظم الظرفاء في الأدب الأمريكي. مارك توين هو الاسم المستعار لصمويل لانجهورن كليمنز.

وتضم مؤلفاته المتعددة الألوان حكايات وأدب رحلات وقصصًا قصيرة وصورًا وصفية ومقالات. وقد شاعت بين جمهور القراء مؤلفاته حول نهر المسيسيبي، مثل: **مغامرات تُوم سوير؛ الحياة في المسيسيبي؛ مغامرات هكلبري فن**.

حياته المبكرة. قضى توين سنوات صباه في قرية هانيبال على ضفاف نهر المسيسيبي. وهناك عرف تجربة الولع بالزوارق البخارية المختلفة الألوان وهي ترسو على رصيف البلدة حاملة على ظهورها الممثلين الفكاهيين الظرفاء والمغنّين والمقامرين والمحتالين وتجار الرقيق وغيرهم من أخلاط المسافرين.

التحق مارك توين بالعمل في ورشة للطباعة وهو في الثانية عشرة بعد أن نال قسطًا ضئيلاً من التعليم المنتظم. وفي عام ١٨٥٣م، غادر قرية هانيبال ليعمل في عدة ورش



مارك توين أديب أمريكي مشهور عرف بأسلوبه الفكه الظريف. أصبحت بدلة الكتان والسيجار من سماته البارزة في اللقاءات العامة.

للطباعة، ثم انتهى به المطاف إلى أن أصبح ربان زورق في نهر المسيسيبي. وقد تحدث عن هذه الفترة قائلاً «في تلك التجربة التعليمية الوجيزة الصارمة تعرّفت بنفسي على الأنماط المختلفة للطبيعة البشرية، لكل الأنماط التي يمكن أن نجدها في القصص أو السير أو التاريخ».

وقد وضعت الحرب الأهلية الأمريكية (١٨٦١ - ١٨٦٥م) خاتمة لعمله ربانًا حيث اتّجه إلى الكتابة بالصحافة في الولايات الغربية. استخدم اسمه المستعار **مارك توين** عام ١٨٦٣م لأول مرة والاسم مقتبس من عالم الزوارق النهرية معناه **قامتان** (أي بعمق ٣,٧م).

النجاح والشهرة. في عام ١٨٦٧م، سافر توين إلى أوروبا وفلسطين، وأثمرت هذه الرحلة عن كتاب **الساذجون في الخارج** (١٨٦٩م) الذي سَخِر فيه المؤلف من السائحين الأمريكيين ومضيفيهم. وبعد زواجه عام ١٨٧٠م، استقر مع زوجته في هارتفورد (ولاية كونكتيكت). وفي خلال عشرين عامًا من الاستقرار، كتب توين معظم أفضل أعماله التي من بينها **مغامرات توم سوير** (١٨٧٦م) ورائعته **مغامرات هكلبري فن** (١٨٨٤م) التي تصف مغامرات شريدين هما الصبي هَكْ فن والعبد الأسود جيم. أما كتابه الساخر **يانكي كونكتيكت في بلاط الملك آرثر**، فقد طبع عام ١٨٦٩م.

سنواته الأخيرة. في عام ١٨٨٠م، أنشأ مارك توين وأدار دارًا للطباعة إلا أنه سرعان ما أخذ يخسر نقوده، وتم إشهار إفلاسه عام ١٨٩٤م لكنه على أي حال، استمر في التأليف، وألقى محاضرات في بقاع مختلفة من العالم بغرض تعويض خسائره وعاد إلى الولايات المتحدة بطلاً قوميًا. ولكن المآسي أخذت تضربه بعنف إذ ماتت ابنته الكبرى سوزي عام ١٨٩٦م. وفي عام ١٩٠٤م، فقد توين زوجته أوليفيا، وبعد خمس سنوات ماتت ابنته الصغرى جين. واستمر توين في الكتابة، إلا أن أعماله أصبحت أكثر كآبة، كما انطوت على غير قليل من الشك فيما يتعلق بالدين ومصير الإنسان. مات توين بمرض القلب تاركًا خلفه العديد من المخطوطات التي لم تنشر.

مكانته في الأعوام الأخيرة. يرى البعض أن حياة مارك توين ووجهة نظره قاتمة بل مأساوية، لكن معظم الناس يرونه الآن مجرد شخصية فكاهية جذابة. وهو معروف باعتباره كاتبًا فكاهيًا مرحًا، ولكن الواقع أن أسلوبه النثري الواقعي كان له أثره الواضح في الكثيرين من المؤلفين. ولعل الروائي إرنست همنجواي قد أوجز وأجاد عندما أعلن: «أن كل الأدب الأمريكي الحديث ينحدر من رواية **هكلبري فن**».

توينبي الاسم العائلي لرجلين أحدهُما عم للآخر. وكلاهما أسهَم بجهوده في حقلي علم الاجتماع وعلم التاريخ.

آرنولد توينبي (١٨٥٢- ١٨٨٣م). كان اهتمامه منصبًا على المشكلات التي تنشأ من جرّاء الفقر. وكان مُصلحًا اجتماعياً متحمسًا، عاش في بناية قديمة في حي هوايتشابل الفقير بلندن، وعمل على تحسين أوضاع الفقراء، وحاول تغيير القوانين الخاصة بالفقراء، ونادى بحرية العمل. كما نادى بإقامة نوع من التوازن بين العرض والطلب مما يَحُول دون تلف الأشياء الزائدة. واعتقد أن على الكنيسة أن تعمل على مساندة النمو الاجتماعي، وأن النَّصرانية الصادقة هي اقتفاء أثر النبي عيسي(عليه السلام) في مساعدة المجتمع. واشتهر بكتابه **الثورة الصناعية** (١٨٨٤م).

ولد توينبي في لندن، وتلقى تعليمه في جامعة أكسفورد وقد اعتلّت صحته بسبب عمله الشاق لتحسين أحوال الفقراء. وبعد موته بوقت قصير، تم إنشاء مَسْكَن يحمل اسمَهُ لإيواء الفقراء في حي هوايتشابل.

آرنولد جوزيف توينبي. (١٨٨٩-١٩٧٥م). مؤرخ مشهور طُبع كتابه الموجز عن الحضارات **دراسة التاريخ** الذي يقع في ١٢ مجلداً مابين ١٩٣٤- ١٩٦١م. وقد قسَّم توينبي التاريخ العالمي إلى ٢٦ حضارة، وتقصّى نشوءها وانحدارها وسقوطها وأعلن أن بقاء الحضارة الغربية متوقف على إعادة بعث الروح النَّصرانية.

وقد لقي منهجه المبتكر والصريح قبولاً واسعًا لدى الغربيين؛ وهو منهج يقوم على النظر إلى الحضارة الغربية

المعاصرة من خارجها من وجهة نظر مؤرخ قديم. وقد اختصر عمله الضخم في مجلدين بيعت نُسَخُهُمَا بأعداد هائلة في أوروبا والولايات المتحدة. وتشمل كتاباته عددًا من المصنفات التي تتناول المشاكل التاريخية والاجتماعية مثل كتابه **القومية والحرب** (١٩١٥م)؛ وكتابه **محاكمة الحضارة** (١٩٤٨م)؛ وكتابه **العالم والغرب**.

وُلِدَ توينبي في لندن. ودرس في كلية باليول بجامعة أكسفورد، وفي مدرسة الآثار البريطانية بأثينا في اليونان. وأصبح أستاذًا للتاريخ العالمي في جامعة لندن سنة ١٩٢٥م.

انظر أيضًا : **الحضارة**.

التويني، جبران (١٣٠٨-١٣٦٧هـ، ١٨٩٠-١٩٤٧م). صحفي ودبلوماسي وسياسي لبناني. ولد في بيروت، وبدأ في صباه (١٩٠١م) بائع صحف. سافر إلى فرنسا (١٩٠٧م) ليعمل في المطابع في صف الأحرف، ثم انتقل إلى الكتابة (١٩١٢م)، فحرر في **باريس** و **نهضة العرب**. انتقل إلى مصر وعمل خلال اثنتي عشرة سنة بين الإسكندرية والمنصورة محررًا في **الدلتا** ومراسلاً لكل من **البصير والمقطم والأهرام**. وفي عام ١٩٢٣م عاد إلى بيروت وحرر في **الحرية والمرأة الجديدة، ومينرفا**. ثم أسس جريدة **الأحرار** مع سعيد صباغة وخليل كسيب.

عين وزيرًا للمعارف بلبنان (١٩٣٠-١٩٣٢م)، وعام ١٩٣٣م، أسس جريدته **النهار** المعارضة للانتداب الفرنسي، وبقي يشرف عليها برغم انتخابه نائبًا (١٩٣٧م). ولم يتخل عن رئاسة تحريرها إلا بعد تعيينه عام ١٩٤٦م سفيرًا لـلبنان في الأرجنتين وأوروجواي وتشيلي حيث توفي.

تويني، غسّان (١٩٢٦م -). صحفي سياسي لبناني يعد من ألمع الصحفيين في لبنان والعالم العربي. وُلد في بيروت ودرس في معهد عينطورة والجامعة الأمريكية وجامعة هارفارد في أمريكا.

بدأ تويني مشواره الصحفي في **النهار** جريدة أبيه وتسلمها بعد وفاة والده عام ١٩٤٧م. دخل الحقل السياسي عام ١٩٤٩م فانتُخب نائبًا في الفترة من ١٩٥١م إلى ١٩٥٣م، واختير أيضًا نائبًا لرئيس المجلس النيابي عام ١٩٥٣ و١٩٥٦م. كما كان عضوًا لمجلس نقابة الصحافة عام ١٩٥١م ونائب نقيبها عام ١٩٦١م.

أحدث تويني تطويرًا كبيرًا في الصحافة من خلال جريدة **النهار** أسلوبًا وشكلاً ونهجًا صحفيًا بات بعده مدرسة في الطريقة والصياغة والإخراج. عاد إلى السياسة من جديد وزيرًا عام ١٩٧٠م ثم سفيرًا لـلبنان في الأمم المتحدة عام ١٩٧٦م.

له كتابات كثيرة ومحاضرات في الصحافة والسياسة ظهر أكثرها كتبًا.

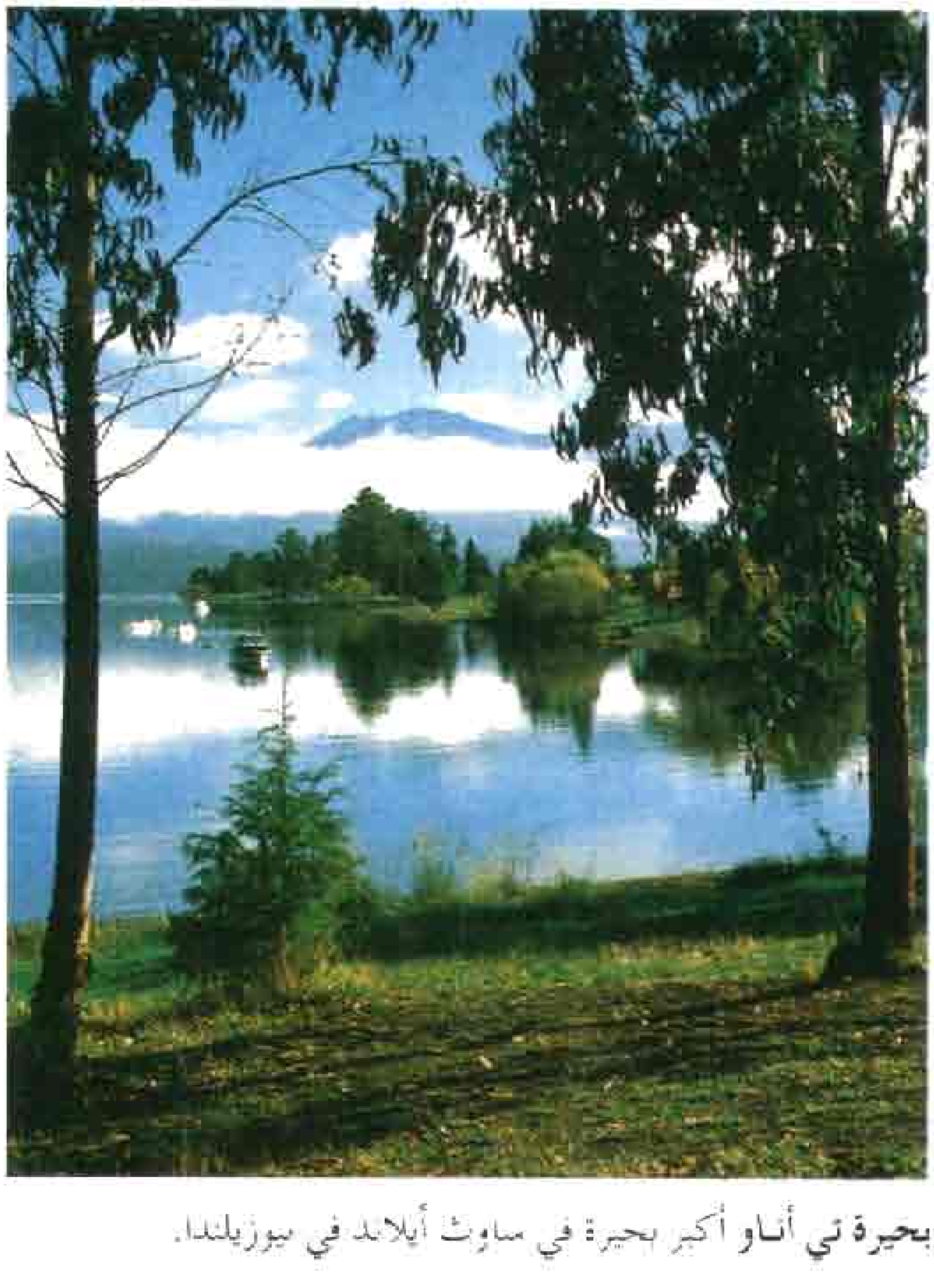
التي. إن. تي. اختصار للمركّب الكيميائي ثالث نترات التولوين، وهي مادة صلبة شديدة الانفجار. يتكون التي. إن. تي من النيتروجين، والهيدروجين، والكربون والأكسجين. والرمز الكيميائي لمادة التي. إن. تي. هي $CH_3C_6H_2(NO_2)_3$.

تتم صناعة المتفجِّر بمعالجة مركّب التولوين الكيميائي بحمض النتريك. ويتشكل المتفجِّر على هيئة بلورات صفراء باهتة يمكن أن تتحول إلى لون بُني. ومن الممكن تداول بلورات التي. إن. تي بسلام وأمان، ويمكن كذلك صهرها على حرارة هادئة دون الاشتعال. تُستخدم مادة التي. إن. تي بمفردها أو بمزجها بمتفجرات أخرى، مثل RDX ، PETN ونترات الأمونيوم.

وتُستخدم بصورة أساسية كشحنة متفجرة للقذائف أو القنابل.

انظر أيضًا: **المتفجر**.

تي أناوْ، بحيرة. تي أناو أكبر بحيرة في الجزيرة الجنوبية بنيوزيلندا. مساحتها ٣٤٢ كم²، وطولها أكثر



بحيرة تي أناو أكبر بحيرة في ساوث أيلاند في نيوزيلندا.

من ٦٤ كم. يوجد بها ثلاث قنوات طويلة تصل إلى الجبال غربًا. ارتفاع القمم حول البحيرة أكثر من ١.٨٠٠م فوق مستوى سطح البحر. تي أناو مدينة صغيرة تقع في الطرف الجنوبي من البحيرة، وتعتبر مصيفًا شعبيا لقضاء أيام العطلات. ومن بين الأمور المسلية والمثيرة للسياح رحلات الزوارق في بحيرة تي أناو. كما تعد البحيرة محطة البداية لسباق ميلفورد، على مسيرة ثلاثة أيام إلى ميلفورد ساوند.

التي. بي. انظر: **الدرن.**

التيار الاستوائي الشمالي. انظر: **تيار الخليج.**

تيار البرازيل. انظر: **المحيط** (خريطة)؛ **المحيط الأطلسي** (التيارات البحرية).

تيار بنجويلا. انظر: **المحيط** (خريطة)؛ **المحيط الأطلسي** (التيارات البحرية).

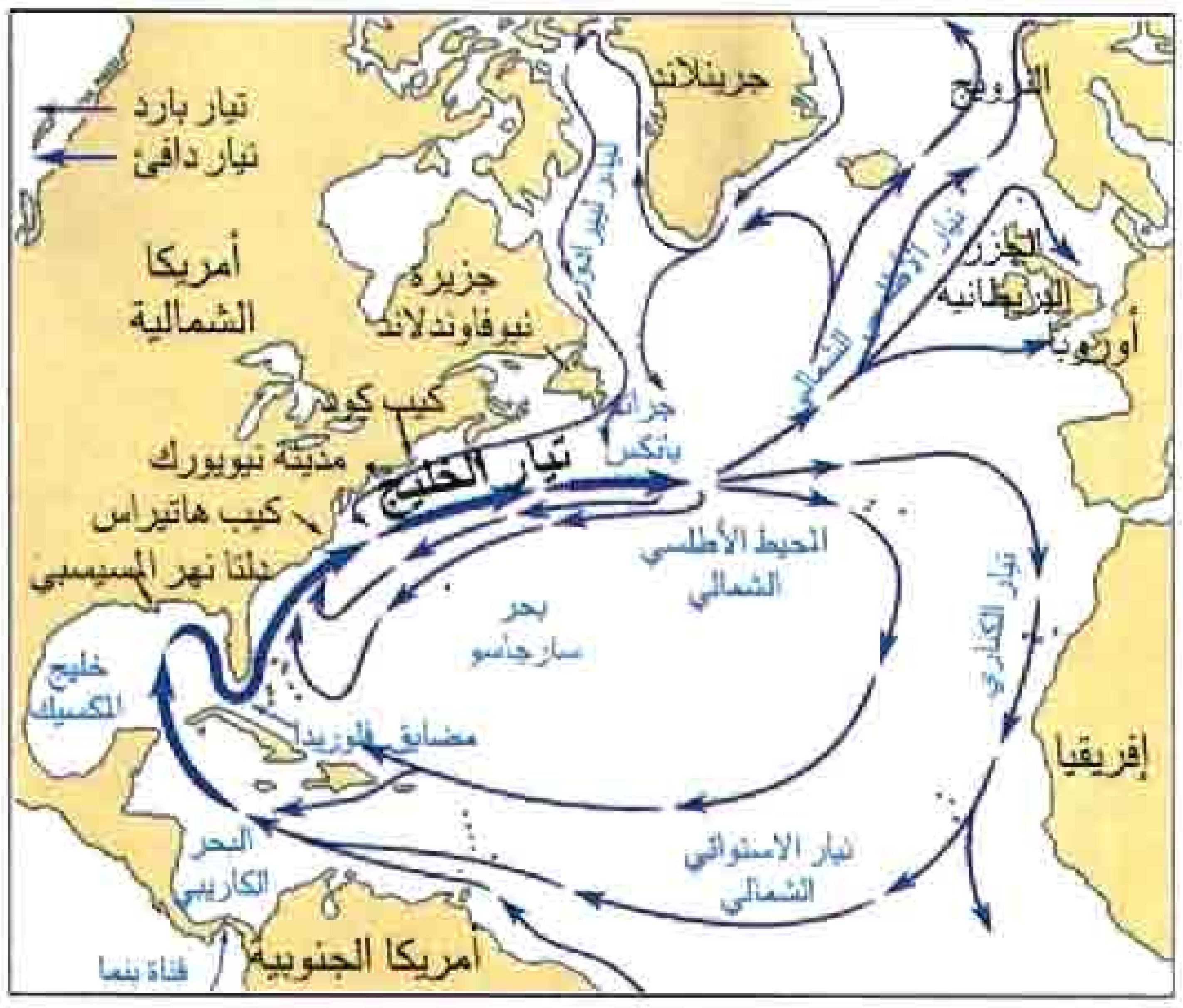
تيار بيرو تَيَّار بحري بارد، واسع، إلا أنه سطحيٌّ، موجود في المحيط الهادئ. وينساب هذا التيار صوب الشمال في حركة بطيئة على طول الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية. ودرجة حرارة مياهه في الجزء الموجود على طول ساحل بيرو، أقل برودة بثماني درجات من درجة الحرارة المعتادة لسطح المحيط الهادئ في خط العرض نفسه. ويعتقد معظم العلماء بأن برودة مياه هذا التيار ترجع بصورة رئيسية إلى الرياح التي تهب على المياه السطحية الدافئة فتجرفها بعيدًا عن الساحل، وهذا بالتالي يجعل المياه السفلى الأكثر برودة تصعد إلى السطح. ويُطلق على هذا التيار أيضًا اسم **تيار همبولت.**

انظر أيضًا: **همبولت، البارون فون.**

تيار الحمل. انظر: **تشكل الصخور، علم؛ الزحف القاري** (أسباب زحزحة القارات)؛ **السحب** (كيف تتكون السحب).

تيَّار الخليج تيارٌ مصدره المحيط الأطلسي. ويمثل هذا التيار السريع الطرف الشمالي الغربي من شبكة التيارات الكبرى التي تدور باتجاه دوران عقارب الساعة في المحيط الأطلسي. ولتيار الخليج أثر مهم على المناخ والنقل البحري وتوزيع العناصر الغذائية والنفايات التي في المحيط.

أطلق هذا الاسم العالم الأمريكي السياسي بنجامين فرانكلين معتقداً أن التيار يبدأ في خليج المكسيك، لكنَّ تيار الخليج يتكون في الواقع غربي البحر الكاريبي، ثم



تيار الخليج ينبع في البحر الكاريبي الغربي ويمر من خلال خليج المكسيك ومضايق فلوريدا. ثم يتدفق نحو الشمال الشرقي على طول ساحل أمريكا الشمالية. وعند جراند بانكس، يتفرع تيار الخليج إلى تيارات متعددة.

يتدفق عبر خليج المكسيك ومضايق فلوريدا، ويتجه شمالاً بمحاذاة الساحل الشرقي للولايات المتحدة إلى كيب هتراس في شمال كارولينا حيث يتجه إلى الشمال الشرقي. ويعاود جزء من التيار، فيما بعد الدوران مُشكلاً تياراً معاكساً. وتشمل التيارات الرئيسية الأخرى في شبكة شمال الأطلسيِّ التيار الاستوائي الشمالي وتيار المحيط الأطلسي الشمالي، وتيار الكناري.

التَّيَّار الكهربائي حركة أوسريان الشحنات الكهربائية التي قد تكون موجبة أو سالبة. فشحنة البروتونات التي تكون جزءًا من نواة كل ذرة هي شحنة موجبة، بينما شحنة الإلكترونات التي تحيط بالنواة، سالبة. ويمكن أن يتكون التيار الكهربائي من شحنات موجبة أو سالبة أو من النوعين معًا.

وضع العالم والسياسي الأمريكي بنجامين فرانكلين مبدأ سريان الكهرباء من الموجب إلى السالب. ولكن علماء آخرين أثبتوا فيما بعد أن الكهرباء تنساب في الاتجاه المعاكس من السالب إلى الموجب.

وفشلت فكرة فرانكلين أيضًا في وصف الطريقة التي تسري بها الكهرباء خلال الفلزات، إذ تحتوي كل ذرة من سلك فلزي على إلكترون واحد على الأقل غير مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالنواة كارتباط غيره من الإلكترونات. وتستطيع هذه الإلكترونات ضعيفة الارتباط بالنويات التجول بحرية خلال الفلز، بينما لا تستطيع النواة ذاتها التحرك خلال السلك. وهكذا فإن التيار المار في سلك فلزي يتألف من إلكترونات حرة.

الموصِّلات والعوازل. يسري التيار الكهربائي أسهل ما يمكن في مواد تسمى **الموصلات**. ويحدد عدد الإلكترونات الحرة في مادة ما مدى قدرتها على توصيل الكهرباء. فبعض الفلزات، كالألومنيوم، والنحاس، والفضة، والذهب، موصِّلات جيدة لأن لها على الأقل إلكترونًا واحدًا حرًا بكل ذرة من ذراتها. أما بعض الفلزات الأخرى كالرصاص والقصدير، فهي أقل قدرة على توصيل الكهرباء لأن عدد الإلكترونات الحرة بها أقل من واحد لكل ذرة. وتقاوم الموصلات الرديئة مرور الكهرباء أكثر من الموصلات الجيدة، وتتسبب هذه المقاومة في استهلاك الطاقة الكهربائية على هيئة حرارة. ويستخدم المهندسون وحدة الأوم لقياس المقاومة. انظر: **الأوم**.

والمواد التي لا تحتوي على إلكترونات حرة مثل، الزجاج والمطاط، لا توصل الكهرباء عادة. وتسمى هذه المواد **العوازل**، وبعض المواد كالسليكون والجرمانيوم لا تعتبر عازلة أو موصلة بل تسمى **شبه موصلة**. انظر: **شبه الموصل**.

ولكي يَنتج تيار كهربائي فلابد من تغيير نوع ما من أنواع الطاقة اللاكهربائية إلى قوة دافعة كهربائية. فالبطارية مثلاً تنتج قوة دافعة كهربائية بتغيير الطاقة الكيميائية إلى طاقة وضعية كهربائية. وبذلك يصبح للبطارية **فرق جهد في الطاقة** بين أطرافها يسبب سريان الإلكترونات في الموصِّل. وتُقاس القوة الدافعة الكهربائية بالفولت. وعندما توصل قوة دافعة كهربائية مقدارها فولت واحد إلى موصِّل مقاومته أوم واحد ينساب عدد من الإلكترونات مقداره ٦٬٢٥٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠٬٠٠٠ إلكترون في الموصِّل خلال ثانية واحدة. وتسمى كمية الكهرباء المارة في هذه الثانية الأمبير. انظر: **الفولت؛ الأمبير**.

التيار المستمر والتيار المتناوب. ينقسم التيار الكهربائي إلى نوعين؛ فهو إما أن يكون مستمرًا أو متناوبًا وذلك حسب مصدره. يسري التيار المستمر في نفس الاتجاه دائمًا، وينتج من البطاريات ومولِّدات التيار المستمر. ويقوم التيار المتناوب بعكس اتجاه سريانه بصورة نظامية، وينتج من مولدات التيار المتناوب ويُستخدم في معظم المنازل.

وفي كل مرة يكمل فيها التيار المتناوب تغييرين في اتجاه سريانه فإنه يكون قد أتم دورة. ويُسمى عدد الدورات في كل ثانية **بتردد التيار المتناوب**. ويقاس التردد بوحدات تسمى **هرتز**. وتُولَّد الطاقة في كثير من الأقطار، عند تردد ٥٠ هرتز وفي البعض الآخر عند تردد ٦٠ هرتز.

التيار المستمر. وهو يدير النظام الكهربائي للسيارات، والقاطرات وبعض أنواع المحركات في الصناعة. وتستخدم أجهزة المذياع والتلفاز وأجهزة إلكترونية أخرى التيار المتناوب، ولكنها تحتاج أيضًا إلى التيار المستمر لتشغيل دوائرها الداخلية. وتستطيع المقوِّمات تغيير التيار المتردد إلى تيار مستمر بسهولة.

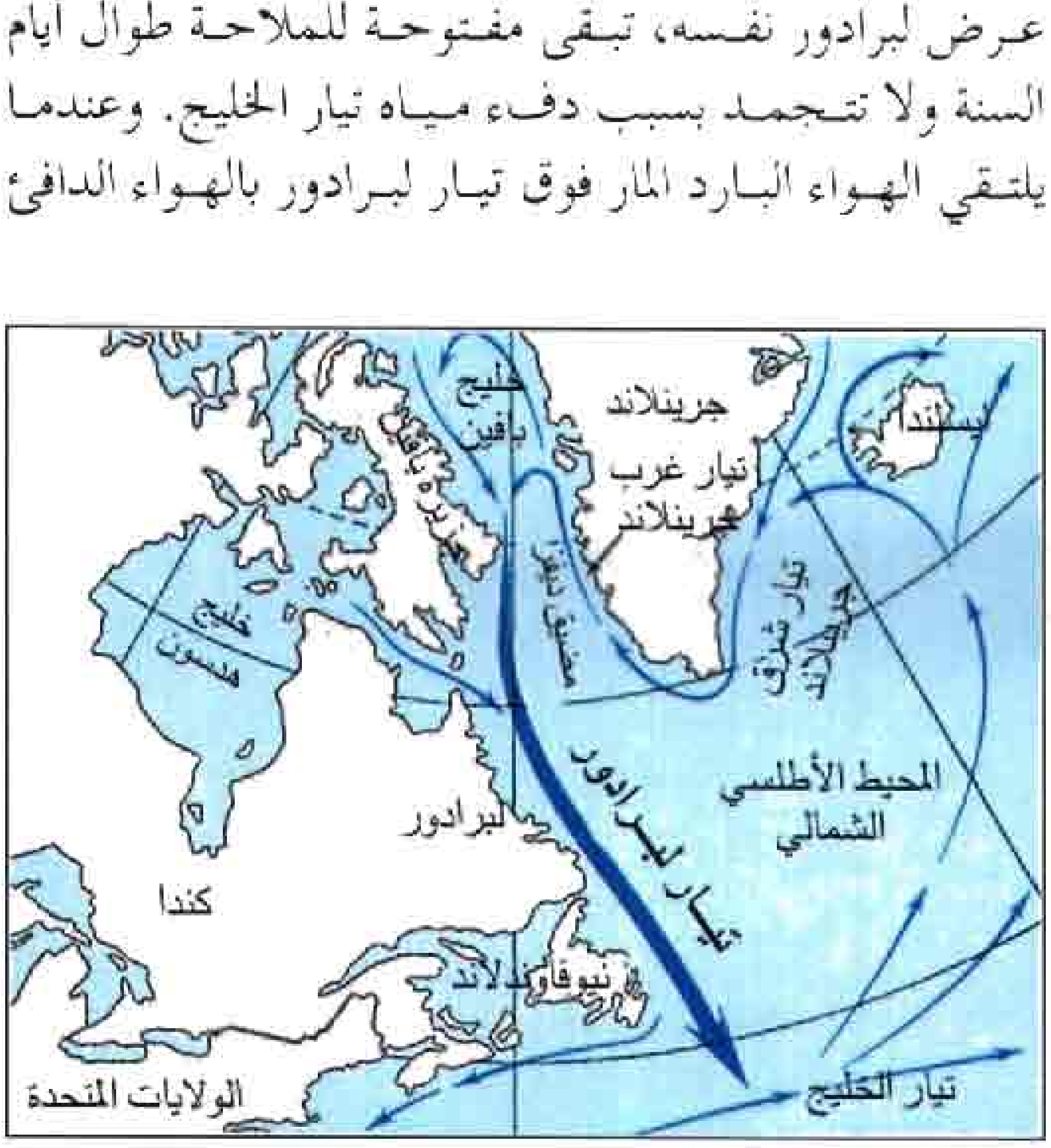
التيار المتناوب. وهو يتفوق على التيار المستمر بعدة مزايا منها سهولة وكفاءة نقله من محطات القوى. وتُفقد أقل كمية ممكنة من الطاقة الكهربائية عندما تُنقل عند فروق جهد مرتفعة. ولكن فروق الجهد المرتفعة تشكل خطرًا عند استخدامها في المنازل. وتستطيع أجهزة تسمى **المحوِّلات** تقليل أو زيادة فرق الجهد المتناوب بسهولة، بينما لا يمكن تغيير فرق الجهد المستمر بنفس السهولة والكفاءة.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

البطارية	القدرة الكهربائية	محول التيار
الدائرة الكهربائية	الكهرباء	المولد الكهربائي
العازل الكهربائي	المحول	

تيار لبْرادور

تيار لبْرادور تيار بحري بارد ينطلق من المحيط القطبي على طول سواحل لبرادور في كندا وإلى نقطة تقع بالقرب من جزيرة نيو فاوندلاند، حيث تلتقي بتيار الخليج (تيار محيطي أساسي). ويمتد تأثير هذه الموجة نحو الجنوب حتى نيو إنجلاند في الولايات المتحدة الأمريكية. وتتجمد موانئ لبرادور ما يقرب من ستة أشهر في السنة بسبب هذا التيار البارد، إلا أن موانئ الجزر البريطانية التي تقع على خط عرض لبرادور نفسه، تبقى مفتوحة للملاحة طوال أيام السنة ولا تتجمد بسبب دفء مياه تيار الخليج. وعندما يلتقي الهواء البارد المار فوق تيار لبرادور بالهواء الدافئ



تيار لبرادور ينساب على طول الساحل الشرقي للبرادور، وجزيرة نيو فاوندلاند. ويتكون عند مضيق ديفز من جراء التيارات الباردة المتجمعة.

الرطب فوق تيار الخليج يتكون ضباب كثيف بعيدا عن الساحل.

انظر أيضًا: **الضباب؛ المحيط**.

التيار المتناوب. انظر: **التيار الكهربائي** (التيار المستمر والتيار المتناوب)؛ **الكهرباء** (الكهرباء المتحركة)؛ **المحرك الكهربائي** (محركات التيار المتناوب)؛ **محول التيار؛ المولد الكهربائي**.

التيار المستمر. انظر: **التيار الكهربائي** (التيار المستمر والتيار المتناوب)؛ **الكهرباء** (الكهرباء المتحركة)؛ **المحرك الكهربائي** (محركات التيار المستمر)؛ **محول التيار؛ المولد الكهربائي**.

التَّيَّار النفَّاث نطاق من **التيارات الهوائية** السريعة الحركة التي تحدث على ارتفاعات عالية. تتحرك التيارات النفاثة في شكل موجات حول نصفي الكرة الشمالي والجنوبي، وحيث تبدِّل مواقعها باستمرار، وتتحرك رأسيًا وأفقيًا.

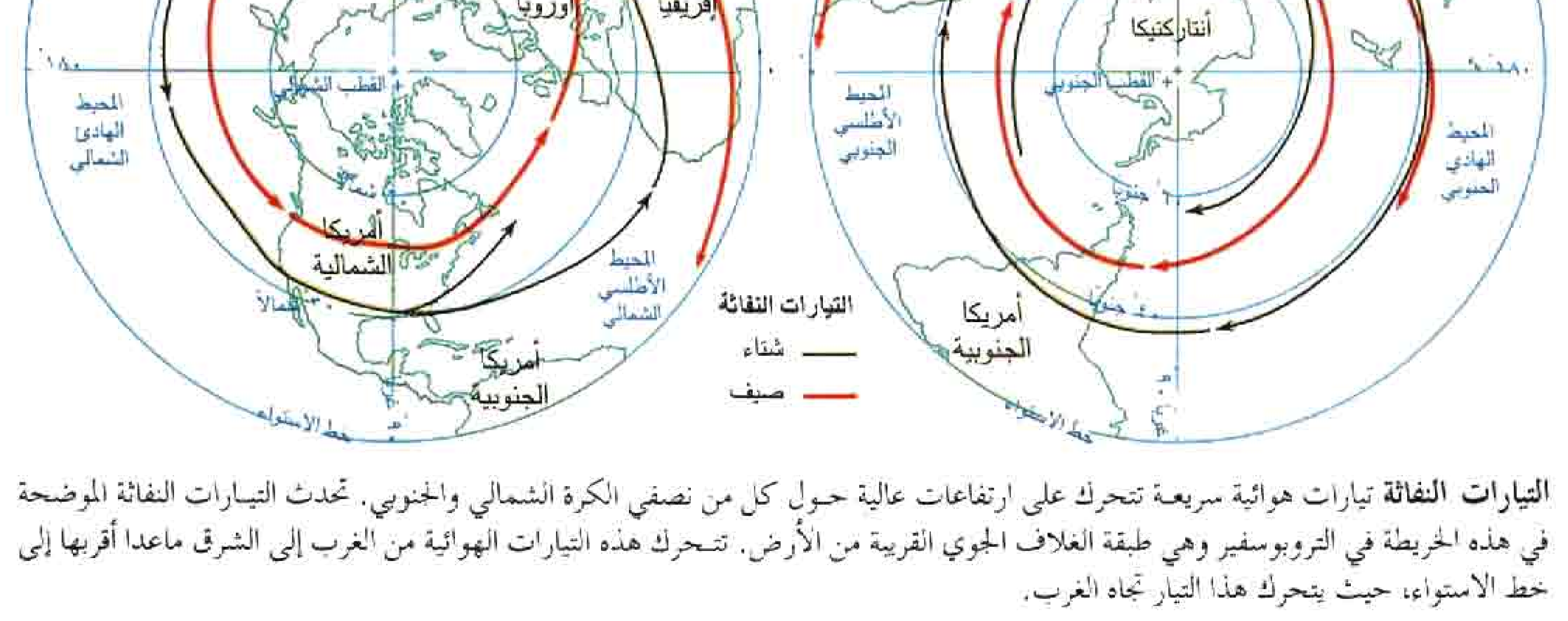
يصل مقياس عرض مركز التيار النفاث لأقوى رياح إلى ١٠٠ كم، وسمكه ١,٥ كم تقريبًا، بينما يختلف الطول كثيرًا، حيث يصل متوسطه إلي حوالي ٤٫٨٠٠ كم. وتتحرك الرياح بسرعة أكبر من ١٠٠ كم في الساعة، ويمكن أن تزيد عن ٣٠٠ كم في الساعة.

هنالك ثلاثة تيارات نفاثة في التروبوسفير الأعلى (طبقة الغلاف الجوي القريبة من الأرض) وتوجد في الارتفاعات من ١٠ إلى ١٥ كم. وتلك التيارات هي: ١- النفاث القطبي ٢- النفاث شبه المداري ٣- النفاث الاستوائي.

يتحرك النفاث القطبي من الغرب إلى الشرق، ويتغير موقعه كثيرًا في نصف الكرة الشمالي، بحيث لا يظهر على الخريطة ولكنه يقع عمومـاً بين خطي عرض ٣٠° و٦٠° شمالاً. انظر: **خط العرض**. يتحرك النفاث شبه المداري في اتجاه الشرق. ويضعف كلا النفاثين - القطبي وشبه المداري - أثناء فصل الصيف، ويتحركان بعيدًا إلى الشمال. أما النفاث الاستوائي، فيتحرك من الشرق إلى الغرب. وخلافًا للقطبي وشبه المداري، فإنه لا يدور حول الأرض، بل يوجد فقط في جنوب شرقي آسيا وإفريقيا، وفي فصل الصيف فقط.

وتوجد تيارات نفاثة أخرى على ارتفاعات أعلى من التي توجد في التروبوسفير. كمثال على ذلك يوجد **النفاث القطبي الليلي في الطبقة الجوية العليا**، أي في طبقة الغلاف الجوي العليا التي توجد فوق التروبوسفير. وهو يتحرك في اتجاه الشرق، ويحدث فقط أثناء فصل الشتاء.

لم تكن التيارات النفاثة معروفة بكثرة إلى أن جاءت الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م) عندما صادفها الطيارون الأمريكيون والألمان .



التيارات النفاثة تيارات هوائية سريعة تتحرك على ارتفاعات عالية حول كل من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي. تحدث التيارات النفاثة الموضحة في هذه الخريطة في التروبوسفير وهي طبقة الغلاف الجوي القريبة من الأرض. تتحرك هذه التيارات الهوائية من الغرب إلى الشرق ماعدا أقربها إلى خط الاستواء، حيث يتحرك هذا التيار تجاه الغرب.

وتستطيع هذه الرياح القوية أن تؤثر بشدة على سرعة الطائرة المحلِّقة فيها أو بالقرب منها. ويمكن أن تتسبب قوة الرياح في التيارات النفاثة في حدوث اضطراب للطائرة في المنطقة المجاورة لها. تؤثر التيارات النفاثة أيضًا على طقس الأرض، وغالبًا ما تصاحبها العواصف وحتى الأعاصير.

تيار همبولت. انظر: **تيار بيرو**.

تيار الوعي. انظر: **الأمريكي، الأدب** (الجيل الضائع)؛ **الأيرلندي، الأدب** (الأدب الأيرلندي الحديث)؛ **جويس، جيمس**؛ **الرواية** (تيارات جديدة في الرواية)؛ **وولف، فرجينيا**.

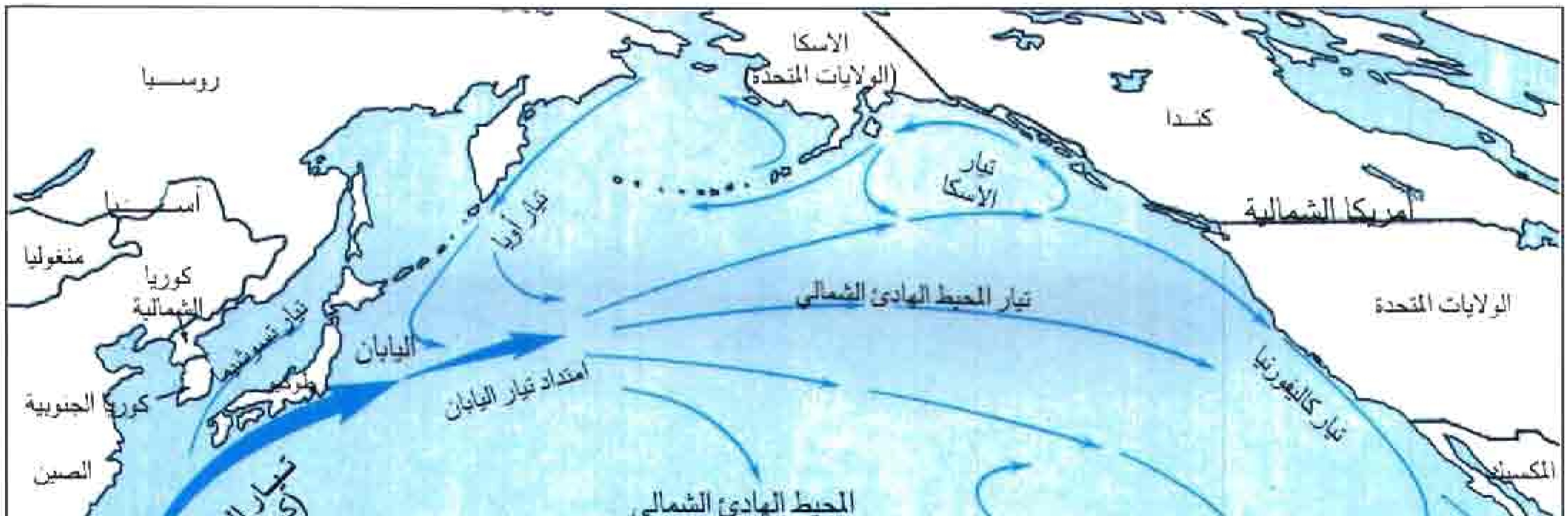
تيَّار اليابان تيار دافئ قاتم اللون بالمحيط الهادئ. ويسميه اليابانيون ـ أحيانًا ـ **كوروشيو**، وتعني **التيار الأسود**. ولتيار اليابان تأثير دافئ على المناخ في معظم المناطق التي يمر بها. يبدأ تيار اليابان من بحر الفلبين حيث ينفصل عن التيار الاستوائي الشمالي، ويمر بالساحل الشرقي لتايوان ومن ثم إلى الناحية الشمالية الشرقية تجاه اليابان. ويتجه هذا التيار ـ بالقرب من اليابان ـ إلى الشرق ليصبح امتداد تيار اليابان. ويندمج مع تيار المحيط الهادئ الشمالي في أقصى شرق المحيط الهادئ.

تنخفض الحرارة السطحية على طول تيار اليابان عن مثيلتها على طول تيَّار الخليج، وهو تيار في المحيط الأطلسي. ولهذا السبب، فلتيار اليابان تأثير أقل دفئاً على مناخ المناطق الشمالية الغربية لأمريكا الشمالية مقارنة بتأثيرات تيار الخليج على مناخ شمالي أوروبا.

تيارات المحيط. انظر: **المحيط** (درجة الحرارة).

تيان شان مجموعة جبال تقع في أواسط آسيا، تمتد لأكثر من ٢٠٤٠٠كم، شمال شرقي البامير. انظر: **البامير**. وتُكتب أيضًا **تين شان**، ويعني اسم **تيان شان الجبال السماوية**. وهذه المجموعة هي أعلى مجموعة جبال توجد في شمالي التيبت. ويبلغ ارتفاع أعلى قمة، وهي قمة بوبيدا، ٧٬٤٣٩م فوق سطح البحر. وتجري الأنهار شمالاً، من تيان شان، إلى كيرجستان وكازاخستان، وجنوبًا إلى الصين. وتضم هذه المجموعة، بعض أكبر الأنهار الجليدية في العالم. وتتبع الطرق ممرات عبر تيان شان.

تيانْجين مدينة ومركز تجاري، يقع في شمالي الصين. ويُكتب اسمها أيضًا **تتتسين** أو **تيان شين**. يبلغ عدد سكانها ٥٬٣٠٠٬٠٠٠ نسمة، وفي عام ١٨٦٠م فتح الصينيون المدينة وميناءها للتجارة الخارجية. وقد منحت تسع دول امتيازات (قطعًا من الأرض)، ولكنها أعيدت الآن جميعًا للصين.



تيار اليابان يهب شمالاً من بحر الفلبين إلى ساحل اليابان، ويتجه بعد ذلك إلى الشرق مكونًا امتداد **تيار اليابان**. ويندمج امتداد تيار اليابان مع تيار المحيط الهادئ الشمالي في المحيط الهادئ.

تقع تيانجين على بعد ١٣٧ كم جنوب شرقي بكين، بالقرب من مصب نهر هاي المتعرج. وقد كان أباطرة الصين لا يسمحون للتجار الأجانب بالسكن في بكين، العاصمة الغنية. ولذلك استقر التجار الذين يرغبون في بيع بضائعهم في تيانجين. ولذلك أصبحت تيانجين مركزًا مهمًا للتجارة الخارجية. وتربط السكك الحديدية تيانجين بكل من بكين، ونان جينغ، وشنغهاي، ومدن منشوريا. تقع تيانجين عند الطرف الشمالي للقنال الكبير، وهو طريق مائي يؤدي إلى جنوب الصين.

تعتبر تيانجين الميناء الرئيسي ببكين، ومركزًا للتجارة الخارجية والداخلية لشمال شرقي الصين. ومنذ السبعينيات من القرن العشرين الميلادي، توسع إنتاج السلع في تيانجين، من المنسوجات والصناعات اليدوية، إلى مجموعة واسعة من السلع الاستهلاكية والمنتجات الصناعية. فمثلاً أصبحت تيانجين مركزًا مهمًا للمنتجات البتروكيميائية، منذ اكتشاف حقول النفط البحرية القريبة. وقد أُقيمت المنشآت الجديدة بالمدينة منذ سبعينيات القرن العشرين. وتوجد في تيانجين أكثر من خمس وعشرين جامعة وكلية تقنية.

أصابت الحرب التي نشبت بين اليابان والصين عام ١٩٣٧م تيانجين بدمار شديد. وسيطر اليابانيون بعدها على المدينة حتى انتهاء الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥م. وفي عام ١٩٧٦م ضرب زلزال تيانجين وبكين والمنطقة المحيطة بهما. وقد مات في هذه الكارثة ما يقرب من ٢٤٠,٠٠٠ شخص. كما كانت الخسائر المادية فادحة.

التِّيبِت هضبة تقع جنوب وسط آسيا، وتُعرف أحيانًا **بسقف العالم**، وتتكون من جبال وهضبة تكتسحها الرياح. تُعدّ التيبت أعلى منطقة في العالم، ويرتفع جبل إيفرست - أعلى جبل في العالم - في الجدار الغربي للتيبت. ويُعتقد أن كا إره وهي مدينة في غربي التيبت أعلى مدينة في العالم، حيث يصل ارتفاعها إلى ٤,٥٧٠م فوق مستوى سطح البحر. وتُعدّ قيعان الوادي في التيبت أعلى من أي جبل في معظم أنحاء العالم. وعاصمة التيبت هي لاسا.

كانت التيبت جزءًا لايتجزأ من الصين منذ الخمسينيات من القرن العشرين، ولكنها ظلت مستقلة أو شبه مستقلة لعدة سنوات. وعلى الرغم من نشاطها التجاري مع عدة مناطق، إلا أن سلسلة الجبال عزلتها بصورة عامة عن باقي أجزاء العالم. يعرف سكان التيبت بالنُّسَّاك، لأن المملكة كان يسودها التنسك والرهبنة، حيث كان للرهبان البوذيين سطوة وجبروت كبيران في الحكم قبل أن تسيطر عليها الصين.

السطح. تتميز التيبت بمساحة كبيرة تبلغ ١,٢٢١,٦٠٠كم²، وفيها هضبة عالية باردة تعرف بهضبة التيبت، تغطي معظم الأراضي، بينما تحدها الجبال من جميع الجهات. وتمتد جبال الهملايا - أعلى جبال في العالم - من الناحية الجنوبية للهضبة، حيث يصل ارتفاع جبل إيفرست ٨,٨٤٨ م. أما في الشمال فيصل ارتفاع قمة سلسلة كونلون إلى أكثر من ٦,٠٠٠م، ويصل متوسط ارتفاع التيبت إلى ٤,٨٨٠م.

التيبت

- ⊛ عاصمة
- • مدن أخرى
- — طريق
- سكك حديدية
- ▲ جبال
- ~ نهر

تغطي الصخور والرمال والحصى معظم المناطق في التيبت، وهي غير صالحة للزراعة بسبب التربة الفقيرة والمناخ البارد. وعلى الرغم من ذلك هناك بعض الوديان الخصبة والأراضي الصالحة للزراعة، وبها مناطق أخرى تكثر فيها الحشائش والغابات. كما يوجد بها أكثر من ٥٠٠٠ نوع من النباتات والحيوانات، مثل: الغزلان والنمور والدببة والباندا والخيول المتوحشة. يوجد بالتيبت المئات من البحيرات والأنهار، ولكن معظم ضفافها قاحلة بسبب ملوحتها الشديدة. وينبع الكثير من الأنهار الآسيوية من جبال التيبت مثل براهمابترا والسند وموكنج وسالوين ويانجتسي.

المناخ. تسقط الأمطار في معظم أنحاء التيبت بمعدل أقل من ٢٥ سم في السنة. وتحمي جبال الهملايا الهند من الرياح الحاملة للرطوبة، حيث تكثر العواصف الثلجية بالمنطقة، وتكتسح الرياح الهضبية في كل الفصول. أما متوسط درجة الحرارة في شهر يناير فيصل إلى ٤°م، بينما يبلغ في شهر يوليو ١٤°م.

السكان وأعمالهم. يبلغ عدد سكان التيبت نحو مليوني نسمة؛ ٩٦٪ منهم تيبتيون أي من الهضبة نفسها، والبقية من الصينيين. ويعيش معظم السكان في منطقة التيبت الجنوبية، حيث التربة الخصبة للزراعة وتربية الحيوانات. ويعيش البدو الذين يربون حيوان الياك (الثيران ذات الشعر الغزير) في مناطق الحشائش الشمالية. يعيش معظم السكان في العاصمة لاسا (وهي أكبر المدن)، نحو ٨٤٠٠٠ نسمة، حيث يعمل معظمهم موظفين في الدولة أو في الصناعات الخفيفة والسياحة.

ينتمي سكان التيبت إلى الجنس الآسيوي، واللغة التقليدية هي التيبتية، أما اللغة الرسمية فهي الماندرين الصينية، وتُدرَّس كلتا اللغتين في المدارس وتحرر بهما المعاملات الحكومية.

لقد حكم النبلاء والرهبان **اللامات** التيبت قبل أن تحكمها الصين، وكان معظم المزارعين أجراء مقيمين في الأرض، لايُسمح لهم بمغادرتها، ويُفرض عليهم تقديم كل الإنتاج لملاك الأرض، إلا أن الصين تمكنت ـ كدولة شيوعية ـ من تفكيك هذه الإقطاعيات التي يمتلكها النبلاء والرهبان وتوزيعها على المزارعين.

تُبنى المنازل في التيبت من الطوب أو الحجر، وهي ذات سطوح منبسطة، وتوجد منازل قليلة بها أكثر من طابقين. أما الأغنياء، فلهم منازل تتكون من ثلاثة طوابق. وعادة ما يُستخدم الطابق الأرضي لإيواء الحيوانات.

ويُعدّ الشعير المحصول الرئيسي للتيبت، كما يُستخدم الدقيق مصدرًا للغذاء أيضاً، حيث يُخلط بالشاي والزبدة.

عائلة من التيبت في معسكر بالمناطق المرتفعة حيث يرتدون الملابس التي يحيكونها بأنفسهم.

ويعد الحليب والجبن من المكونات الأساسية للطعام. ويُعدّ الشاي الصيني المشروب الرئيسي، حيث يُمزج بالملح والصودا وزبدة الياك.

ويُعدّ حيوان الياك مصدراً مهماً للملبس والحليب والمواصلات في التيبت، حيث يحمل الأثقال، ويُستخدم شعره في الخيام، وجلده في الأحذية والمراكب.

يتكون الزي الرجالي والنسائي في التيبت من ثوب طويل ذي أكمام طويلة وياقة علوية. ويرتدي الأغنياء الأثواب الحريرية، وفي الشتاء يرتدي الناس الصوف وجلد الخراف واللباد. أما الملابس الخفيفة فإنها تُصنع من القطن والقنّب، وتُعدّ صناعات نسيج القماش والسجاد من الصناعات المنزلية المهمة في التيبت، حيث يمثل الصوف أهم الصادرات الرئيسية للمنطقة، إضافة إلى الصادرات التقليدية الأخرى، مثل: الفراء والبغال والأفراس وثور المسك.

الدين. سكان التيبت لهم مجموعة من المعتقدات القديمة، حيث يؤدُّون الصلوات في الشوارع، ويعُدّون هذه المعتقدات النابعة من التقاليد والأساطير شيئًا مهمًا في حياتهم. ويغلب على معظم الحفلات الطابع الديني. والرحلات الطويلة التي يقوم بها الناس إلى المعابد في كل من لاسا وزيجازي رحلات مشهورة.

يُعدّ المعتقد في التيبت فرعًا من البوذية يعرف **بالديانة اللامية**. ويوجد في هذا المعتقد اثنان من اللامات الرفيعة (أي الرهبان البوذيون)، أحدهما **الدالاي لاما** (اللاما العالي)، ويعد حاكم التيبت الروحي الأعلى، **والبانشن لاما**، ويمثل السلطة الروحية القيادية. ويعتقد السكان أن هذين الراهبين يولدان من جديد، فعندما يموت البانشن لاما أو الدالاي لاما فإن روحه تحل في بدن غلام صغير، لذلك يبحث الرهبان عن الغلام الذي يولد في الوقت نفسه الذي يموت فيه اللاما، وعند العثور عليه يُعدّ الحفيد الرسمي للراهب أو اللاما. وقد تمكن الصينيون من إنهاء ظاهرة اللامات أو الرهبان (دالاي وبانشن) عقب سيطرتهم على التيبت.

وتوجد أقسام عديدة لظاهرة اللامية أو الرهبنة، منها، **القبعة الصفراء** ويرأسها الدالاي لاما الذي ما يزال يعيش منفيًا. وقد أصبح عدد كبير من رجال التيبت رهبانا، وأقيم في كل مدينة دير لامي وبلغ عددها ٢٠٪ عند استيلاء الصين على المنطقة. ولقد كان السبب وراء انتشار هذه الظاهرة أن معظم الآباء الفقراء يرسلون أبناءهم إلى الأديرة لعدم تمكنهم من تسديد الديون والضرائب، أما بالنسبة للبقية فقد كان السبب هو أن هذه الأديرة كانت تمثل الجهة الوحيدة التي يوجد بها التعليم.

وفي الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين تمكن الشيوعيون الصينيون من تحطيم معظم الأديرة في التيبت، فاضمحل بذلك النشاط العقائدي كثيرًا، ثم سمحوا بعد ذلك بفتح عدد منها، وتوظيف عدد جديد من الرهبان.

ويوجد الآن عدد قليل من الأديرة في التيبت مقارنة بما كان موجودا في الماضي. وتوجد آلاف قلائل من الرهبان الذكور، حيث انشغل معظمهم بالزراعة والصناعات اليدوية. وتمثل الأديرة مركزا للتعليم والفن ودور العبادة. يعكس الفن التيبتي خليطًا من التأثيرات الهندية والصينية، ويمثل الجذور الرئيسية للبوذية.

المدن. تُعدّ لاسا المركز السياسي والديني للتيبت، كما يعد قصر بوتالا مَعلمًا رئيسيًا خلابًا في المنطقة. ويتميز بشكل يشبه القلعة الضخمة المغطاة بأسطح ذهبية وغرف بلغ عددها أكثر من ١٠٠٠ غرفة. وقد كان في الماضي المسكن الرئيسي للدالاي لاما ورهبان آخرين. وقد اتُّخذ حاليًا متحفًا لكنوز الفن. أما بقية المدن بالمنطقة فهي جيانجزي وزيجازي ويادونغ.

نبذة تاريخية. أصبحت التيبت مملكة قوية في القرن السابع الميلادي. وقد أُدخلت البوذية والكتابة من الهند. تأسست مدينة لاسا وأصبح الدالاي لاما حاكم التيبت في القرن السابع عشر الميلادي. وفي بداية القرن الثامن عشر الميلادي سقطت التيبت في قبضة الصين. ثم وصلت بعثة تنصيرية بريطانية إلى لاسا عام ١٩٠٤م. وتمكن البريطانيون من عقد اتفاق مع سكان التيبت يتم بموجبه إنشاء محطات تجارية في البلاد. وظلت التيبت في يد الصين حتى عام ١٩١١م. وادعت الصين ملكية التيبت وتبعيتها للنفوذ الصيني. وفي العشرينيات من القرن العشرين نشب خلاف كبير بين الدالاي لاما والبانشن لاما حول الشؤون السياسية، وهرب البانشن لاما إلى الصين مع أسرته وحاشيته، وبقي هناك حتى وفاته عام ١٩٣٧م، وتم تعيين راهب (لاما) جديد في الصين عام ١٩٤٤م، ولم يُعترف به رسميًا في التيبت حتى أواخر عام ١٩٤٩م. وفي عام ١٩٣٣ م توفي الدالاي لاما، وحسب العادات والتقاليد فقد تم اختيار غلام من الفلاحين كوريث شرعي له، وتم تنصيب الدالاي لاما الرسمي عام ١٩٤٠م.

استولى الشيوعيون في عام ١٩٤٩م على السلطة في الصين، ثم دخلت القوات الصينية التيبت عام ١٩٥٠م، حيث وقّع ممثلو التيبت اتفاقًا مع الصين عام ١٩٥١م، يقضي بتبعية التيبت للحكومة الصينية مع التمتع بالحكم الذاتي، مما يعني أن الاتفاقية قد أعطت وعودًا بعدم التغيير المفاجئ في نظام التيبت السياسي، كما أعطت أيضًا ضمانًا بحرية المعتقدات الدينية في المنطقة. وقد تم تشكيل اللجان من كلا الطرفين؛ الصيني والتيبتي على هيئة حكومات محلية في مختلف أنحاء التيبت. وفي عام ١٩٥٦ م تكونت اللجنة التمهيدية للحكم الذاتي في التيبت وعلى رأسها الدالاي لاما، ينوب عنه كل من البانشن لاما وجنرال من الصين. وقد شُكلت هذه اللجنة لتجعل من التيبت منطقة حكم ذاتي.

وفي سنة ١٩٥٦م بدأت الصين في تشديد قبضتها على حكم التيبت فهرب الدالاي لاما إلى الهند عام ١٩٥٩م، وأصبح البانشن لاما رئيسًا للجنة التمهيدية. وعندما نالت التيبت الاستقلال الذاتي بصورة رسمية عام ١٩٦٥م تم إنهاء وجود الإقطاعيات التي يملكها ملاك الأراضي والرهبان، وأُجبر الفلاحون على تقديم نسبة معينة من الحبوب للدولة، كما أُجبروا على زراعة القمح بدلاً من الشعير لتغذية الجنود الصينيين. سيطرت الحكومة الصينية على محطة الإذاعة والصحف والمصارف والمحلات، واستولى الصينيون على معظم الوظائف، مثل إدارات الحكومة المحلية والتدريس. وقد عانى سكان التيبت من التفرقة العنصرية التي كان يمارسها الجنود والسكان الصينيون، وأصبح السكان يشعرون بأن حياتهم قد صارت أسوأ مما كانت عليه من قبل. ثم اندلعت المظاهرات في

الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين احتجاجًا على الحكم الصيني.

وفي الثمانينيات من القرن العشرين تبنت الحكومة الصينية سياسة أكثر اعتدالا تجاه التيبت، حيث افتتحت أديرة جديدة إضافة إلى الأديرة الموجودة، وأُعطي المزارعون مرة أخرى حرية زراعة وتسويق المحاصيل التي يفضلونها. ولكن في أواخر الثمانينيات من القرن العشرين اندلعت ثورات أخرى ضد الحكم الصيني في منطقة لاسا، مما دعا حكومة الصين إلى أن ترسل وحدات من الجيش لحفظ النظام. ويعتقد عدد كبير من المراقبين أن سبب هذه التطورات هو الاحتجاج على بطء الإصلاحات، وسياسة التمييز العنصري من قبل الصينيين ضد أهالي التيبت. وفي عام ١٩٨٩م توفي البانشن لاما، وهو الراهب الذي ساند سياسات الحكومة الصينية في التيبت، وكان من دعاة الوحدة مع الصين، أما الدالاي لاما في المنفى فقد عمل على إنهاء الوجود الصيني في التيبت بوساطة الوسائل السلمية، ونال جائزة نوبل للسلام عام ١٩٨٩م، تقديرا لمعارضته السلمية وعدم جنوحه إلى استخدام القوة مطلقا في حملته المعارضة للحكومة. وفي عام ١٩٩٥م، أعلن الدالاي لاما اختيار باتشن لاما خلفًا للمتوفي إلا أن الحكومة الصينية رفضت الاعتراف بمن اختاره.

مقالات ذات صلة في الموسوعة

آسيا	التصوير التشكيلي	ميكونغ، نهر
إيفرست، جبل	لاما	الهملايا
تانغ، أسرة	اللامية	الياك، ثور

التيبة، خَيْمة. خيمة التيبة نوع من خيام الهنود الحمر مخروطية الشكل شاع استخدامها بكثرة لدى قبائل السهول من الهنود الحمر في أمريكا الشمالية. وكانت هذه الخيمة تُصنع بشد جلد الجاموس بحيث يغطي عمود الخيمة. وكانت أعمدة الخيام توضع بحيث يظهر شكل الخيمة على شكل مخروط، وتُعقد أطراف جلد الجاموس في أعلى الأعمدة وتخرج من الغطاء. ويتم عادة فتح فتحتين على شكل أذنين دون قصهما في أعلى الخيمة، بحيث تسمحان بخروج الدخان لدى إشعال النار داخل الخيام. وتُثبت هذه الخيمة بأوتاد تُدق في الأرض حول الطرف السفلي للخيمة. أما واجهة الخيمة فتُشق جزئيًا، ويبقى جزؤها الآخر مغلقًا بقطع من الخشب على شكل دبابيس لتصبح مدخلاً للخيمة.

التيبتي، التَّرير. الترير التيبتي سلالة من الكلاب نشأت في التيبت، حيث كان يربيها الرهبان البوذيون في الأديرة. كان التيبتيون في الماضي يزعمون أن تلك الكلاب مقدسة، وكان الرهبان يمنحونها الأشخاص المهمين، لجلب الحظ السعيد لهم كما يعتقدون.

يتفاوت ارتفاع الترير التيبتي ما بين ٣٥ و٤٠سم، ووزنه ما بين ثمانية و ١٣,٦ كجم. وهو يشبه الصورة المصغرة لكلب الراعي الإنجليزي القديم. ولهذا الكلب فراء سميك أشعث، قد يكون لونه أسود، أو أصفر شاحبًا، أو ذهبيًا، أو رماديًا، أو أبيض، أو عددًا من هذه الألوان معًا. ولكلب الترير التيبتي ذيل ذو شعر رقيق وكثيف يلتف فوق ظهره.

التِّيبْر، نهر. التيبر ثالث أكبر الأنهار في إيطاليا بعد نهري البو وأديجا. ينبع نهر التيبر من جبال الأبنايْن في أواسط إيطاليا على ارتفاع ١,٢٦٨م، فوق سطح البحر. يجري النهر مسافة ٣٩٠كم، مارًا أولاً عبر جبال سابين، من سلسلة جبال الأبناين، ثم يمر عبر روما ويصب في البحر التيراني. وهو يتجه إلى البحر، عبر فروع عند أوستيا، وفيوميسينو. وقد فاض نهر التيبر كثيرًا فوق ضفافه؛ لذلك بنيت سدود واقية من الفيضان في روما.

تيبريوس (٤٢ق.م - ٣٧م). إمبراطور روما خلال حياة المسيح عيسى عليه السلام. وكان اسمه الكامل تيبريوس كلوديوس نيرو.

كان تيبريوس الإمبراطور الثاني لروما، حيث خلف الإمبراطور أوغسطس الذي كان زوج أمه وأباه بالتبني.

أصبح تيبريوس قائدًا ناجحًا للجيش في عهد أوغسطس. وقد أجبره الإمبراطور على أن يطلِّق زوجته ويتزوج جوليا، ابنة الإمبراطور. ولكن تيبريوس وجوليا لم يكونا سعيدين فتركها، وذهب ليعيش في جزيرة رودس. وبحلول العام الرابع للميلاد، كان كلٌّ من حفيدي أوغسطس، وشقيق تيبريوس ، دروسوس كلوديوس، قد ماتوا. عند ذلك استدعى أوغسطس تيبريوس إلى روما، مرة أخرى، وجعله وريثه، وخليفته. وعندما مات أوغسطس عام ١٤م أصبح تيبريوس إمبراطورًا.

كان تيبريوس إداريًا بارعًا. وقد أشرف بحرص على جمع الضرائب وضبط الميزانية. واختار حكامًا أكفاء، لمقاطعات روما، وحافظ على علاقات ودية مع ممالك بارثيا، وأرمينيا المجاورتين. وعندما مات جيرمانيكوس، ابن أخي تيبريوس، وخليفته المحتمل، اتهمت أرملته تيبريوس بالتسبب في وفاته. وبسبب خلاف بين تيبريوس ومجلس الشيوخ، تقاعد تيبريوس في جزيرة كابري، وقد أعطى سلطة ضخمة لسيجانوس، القائد المثالي للحرس الإمبراطوري الروماني.

أصبح تيبريوس غير محبوب خلال سنوات حكمه الأخيرة، بسبب علاقاته السيئة مع مجلس الشيوخ، وبسبب فشله في وضع حدٍّ للمحاكمات الواسعة بتهمة الخيانة. ولكنه ترك إمبراطورية مسالمة، ومزدهرة، لوريثه كاليجيولا، وهو من سلالة أوغسطس.

التيبل، جبل. جبل التيبل أحد أشهر معالم جنوب إفريقيا. ويرتفع هذا الجبل ذو القمة المنبسطة خلف مدينة كيب تاون مطلا على خليج التيبل، ويبلغ ارتفاع أعلى نقطة فيه، وهي التي تُعرف **بمنارة ماكلير**، ١,٠٨٦م فوق سطح البحر. ويمكن رؤية جبل التيبل من على ظهر السُّفُن من مسافة ٢٠٠ كم، وهو مَعْلم قومي يُضاء ليلاً إضاءة ساطعة غامرة. يوجد خط حديديّ أُنشئ عام ١٩٢٩م يحمل ما يقرب من ٢٥٠,٠٠٠ راكب إلى أعلى الجبل سنويًا.

ويتكون جبل التيبل من صفائح الطين والحجر الرملي. وقد أدى البلور الصلب المقاوم الموجود في الحجر الرملي إلى تكون القمة المنبسطة بعد أن تآكلت الصخور الهشة.

وقد أطلق الأميرال البرتغالي، أنطونيو دي سالدانا على منطقة خليج التيبل **تابوا دو كابو**، أي رأس المائدة وذلك سنة ١٥٠٣م.

التيبللاندز الجنوبية مرتفعات في نيو ساوث ويلز بأستراليا، وتتألف معظم أراضيها من المراعي الشاسعة الصالحة لتربية الأغنام والمواشي. كما أن طقسها البارد، وتربتها الغنية الحمراء الواقعة على ارتفاعات ٧٥٠ - ١,٣٠٠م فوق سطح البحر تجعلها مناسبة لزراعة الفراولة، والكمثرى، والتفاح. ويحدُّ تلك المرتفعات شمالاً نهر ابركُومْبي، ونهر شُولهفنْ الأعلى شرقًا، وجبال سنووي جنوبًا، وسهول رفرينا غربًا.

تيبو سُلطان (١٧٥٠-١٧٩٩م). حاكم ولاية ميسور الهندية الجنوبية خلال الفترة من ١٧٨٢م إلى ١٧٩٩م، وقد عُرف باسم تيبو صاحب واشتهر كذلك **بنمر ميسور** بسبب معارضته للحكم البريطاني.

ولد تيبو سلطان في ديفنهالي، بولاية ميسور، فيما يُعرف الآن بولاية كرناتاكا الهندية. وعند ما بلغ عمره ١٥ عامًا، انضم إلى والده حيدر علي في ميدان المعركة وحارب كلاهما البريطانيين في حرب ميسور الأولى (١٧٦٧-١٧٦٩م). وفي ١٧٨٠م هزم تيبو البريطانيين هزيمة ساحقة، واستمر تيبو سلطان في كفاحه ضد البريطانيين وحلفائهم، المراثاويين والنظاميين وهم حكام حيدر أباد.

في عام ١٧٨٩م تحالف تيبو مع فرنسا، طمعًا في المساعدات العسكرية الفرنسية. وفي العام التالي، غزا تيبو ولاية ترافنكور المجاورة، التي كانت خاضعة للحماية البريطانية. في ١٧٩٢م، هزمه الجنرال تشارلز كورنواليز واضطر إلى تسليم نصف أرضه.

في عام ١٧٩٩م زحف كل من الكولونيل آرثر ولسلي على رأس ١٦,٠٠٠ رجل، والجنرال هاريس على رأس ٢١,٠٠٠ رجل بالإضافة إلى ٦,٠٠٠ رجل من بومباي إلى سرينجابوتام عاصمة تيبو. وفي مايو اقتحمت القوات البريطانية سور المدينة. أسرع تيبو إلى الموقع نفسه فأُطلق عليه الرصاص وقتل.

تيبوت دُوم واحدة من أشهر الفضائح الحكومية في الولايات المتحدة. وقد حدثت في عهد إدارة الرئيس وارن هاردنج، وأسهمت في تدني موقفه بين رؤساء الولايات المتحدة. قامت لجان من مجلس الشيوخ الأمريكي ولجان تحقيق خاصة بالنظر في موضوع هذه الفضيحة من عام ١٩٢٢م إلى عام ١٩٢٨م. وتوصل المحققون إلى أن وزير الداخلية إلبرت فول قد تمكن من إقناع هاردنج بتحويل السيطرة على ثلاثة من احتياطيات الزيت التابعة لسلاح البحرية من إدارة البحرية إلى وزارة الداخلية وذلك في عام ١٩٢١م. وقام فول بتأجير الاحتياطيات في ألك هلز بكاليفورنيا، وتيبوت دوم بويومينج دون اخضاعها لمناقصة بين شركات النفط الخاصة بإدوارد دوهيني، وهاري سنكلير وذلك في عام ١٩٢٢م. وللمساعدة في تنظيم عملية التحويل الخاصة بألك هلز تلقى فول عرضًا بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي من دوهيني. وبالنسبة لعملية تيبوت دوم تلقّى فول أكثر من ٣٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي نقداً وفي شكل سندات وماشية ذات قيمة كبيرة من سنكلير.

وفي عام ١٩٢٣م، استقال فول واشترك مع سنكلير في تجارة البترول. وفي عام ١٩٢٧م نجحت الحكومة في كسب القضية وقامت بإلغاء عقود الإيجار. وفي عام ١٩٢٩م أدين فول بتهمة قبول رشوة وتغريمه مبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي كما حُكم عليه بالسجن لمدة عام. وكان بهذا أول عضو في الوزارة على الإطلاق يدخل السجن لجرائم ارتكبت أثناء توليه المنصب.

تيبيراري إحدى المقاطعات الست التي تُكوِّن منطقة منستر في جمهورية أيرلندا، وهي تُعدّ من أكبر المقاطعات

الداخلية مساحة، وتغلب عليها الأنشطة الزراعية، كما أن بها عدداً من مدن التسويق التجاري أكبرها كلونميل. وقد اشتهرت تيبيراري بسبب أنشودة من أناشيد الحرب العالمية الأولى تقول : ما أطول الطريق إلى تيبيراري. يبلغ عدد سكانها ١٣٢,٦٢٠ نسمة.

الاقتصاد. يعمل بقطاع الخدمات نصف القوى العاملة في تيبيراري، بينما يعمل ربعها في قطاع الزراعة وخمسها في قطاع الصناعة. يُعدُّ التعدين وأنشطة الإدارة العامة أكثر أهمية في الشمال، بينما يُعدُّ إعداد الأغذية والتصنيع والأنشطة المالية أكثر أهمية في الجنوب، أما أهم أنشطة قطاع الخدمات في المناطق بأكملها فيتركز في تجارة التجزئة.

والأراضي الزراعية في تيبيراري خصبة بشكل عام، إلا أن جودتها تقل في الأجزاء المرتفعة، وأكثر المزارع متوسطة الحجم، حيث يبلغ متوسط مساحتها ٢٧ هكتاراً.

والزراعة في الجنوب الغربي من المقاطعة متخصصة جداً، حيث تغلب عليها أنشطة مزارع منتجات الألبان، أما مزارع المناطق الأخرى فتُعنى بتربية وتسمين الأبقار، كما ترعى المواشي الكلأ في المرتفعات، ويعمل البعض بتربية

البوابة الغربية تقع في شارع أوكونيل بمدينة كلونميل، وقد شُيِّدت عام ١٨٣١م على الموقع الضيق نفسه الذي كانت تحتله بوابة المدينة في العصور الوسطى.

كلونميل تقع في وادي نهر سوير بمقاطعة تيبيراري، وهي مسقط رأس الكاتب لورنس ستيرن.

الخيول. ويُعدُّ إنتاج الخنازير أهم الأنشطة الزراعية في الجنوب.

تحتل المحاصيل الزراعية نحو سدس الأراضي الزراعية، وتقع غالباً في أقصى الشمال والجنوب، ويُعدُّ شعير العلف أهم محاصيل الحبوب، بينما تنتشر زراعة الشعير المستخدم في صناعة الجعة في الشمال والحنطة في الجنوب، كما يُعدُّ بنجر السكر والبطاطس أهم المحاصيل الجذرية، ويُستخدم اللفت المزروع شمالاً علفاً للمواشي.

يحتل تصنيع الأغذية مكانة مهمة بين الأنشطة الصناعية في تيبيراري، بينما تطورت أنشطة زراعية أخرى مثل: صناعات اللحوم والألبان والطحن، أما الصناعات الهندسية الحديثة فتشمل : صناعة المعدات الإلكترونية والكهربائية والمنتجات المعدنية المصنَّعة. تعد مدينة كلونميل أكبر المراكز الصناعية بالمقاطعة، فمن بين منتجاتها شراب التفاح الكحولي (سايدر) والحواسيب ومنتجات الألبان والألواح الليفية والمنتجات الجلدية واللحوم والعقاقير والمطبوعات وأجهزة التدفئة المائية، والمشروبات الخفيفة والمنسوجات.

وهناك إنتاج وتجميع لنبات الخُثّ آليًا ومصنع لضغطه في هيئة قوالب بالقرب من ثورلز. وأهم المعادن المستخرجة في المقاطعة الفحم من بالّينجاري والباريت وهو معدن يتكون من سلفات الباريوم (من سيلفر ماينز)، كما تنمو أشجار الصنوبر في المناطق المرتفعة.

وتربط الطرق الرئيسية والسكك الحديدية العامة في تيبيراري دبلن بكورك وليمريك، ثم هذه الأخيرة مع ووترفورد. ومن الطرق القومية الرئيسية طريق (N7) الذي يمر بمدينة نيناه في طريقه إلى ليمريك. وطريق(N6) الذي يمر عبر كاشيل صَوْب كورك. وطريق (N24) الذي يربط

تيبيراري بكاريك ـ أون سوير. ونقطة الاتصال عند ليمريك تعد ثاني أهم نقطة التقاء للسكك الحديدية بعد دبلن. وخطوط السكك الحديدية تصل إلى دبلن وكورك وليمريك ووترفورد. وهناك خط حديدي فرعي يربط ليمريك بباليبروفي، كما يخدم مدينة نيناه وروزكريا.

السطح. لمقاطعة تيبيراري حدود مع لاويس وكلكني شرقًا، ووتر فورد وكورك جنوبًا وليمريك وكلير غربًا وجالوي وأوفالي شمالاً. وتبلغ أطول مسافة من الشمال إلى الجنوب ١٠٥ كم، بينما تبلغ ٧٠ كم من الشرق إلى الغرب. ومساحتها ٤,٢٥٤ كم^2.

وتتكون المقاطعة من أرض منخفضة، تحيط بها في مناطق متعددة أراضٍ مرتفعة، وترتكز الأراضي المنخفضة غالبًا على صخور جيرية تكسوها مواد من العصر الجليدي، وبعض مستنقعات الخُثّ. تُصرف غالبية المياه في الجنوب بوساطة نهر سوير، أما أجزاء المقاطعة الشمالية والغربية فينصرف ماؤها عن طريق نهر شانون ولو ديرج التي تُشكِّل حدود المقاطعة في الشمال الغربي. وتُستخدم هذه المسطحات المائية في ممارسة رياضة الزوارق.

تتكون الأراضي المرتفعة من الصخور الرملية بمختلف أنواعها، ففي الجنوب توجد جبال جالتي التي يبلغ ارتفاعها ٩٢٠ م وجبال نوكميلداون وسليفنامون، وترتفع في الشرق تلال سليفارداه، أما في الغرب فتشاهد سلسلة الجبال الضخمة المسماة **سيلفرماين** التي تمتد تجاه الشمال الشرقي حتى جبال ديفيلزبت وآرّا التي تطل على لو ديرج.

يبلغ معدل الأمطار السنوية في المناطق المنخفضة نحو ١٠٠ سم وترتفع هذه الكمية في المرتفعات، أما متوسط درجات الحرارة فهو ٥°م في يناير و ١٦°م في يوليو.

تيت، ألن (١٨٩٩ - ١٩٧٩م). شاعر وناقد أمريكي. تربط كتاباته بين الحاضر والماضي. ويعد الحنين إلى أسلوب الحياة الريفي الأرستقراطي، الذي كان سائدًا في الجنوب قبل الحرب الأهلية الأمريكية، أحد المواضيع التي تدور حولها كتاباته. ولقد عبر تيت في معظم كتاباته عن بغضه لأسلوب الحياة غير الإنساني الذي يسود المجتمع الصناعي الحديث.

وأفضل ماعرف به تيت شعره الذي كان معظمه قويًا ومركزًا ومكتوبًا بلغة انفعالية. تعكس قصيدته **أنشودة للموتى الاتحاديين** (١٩٣٠م)، تأثره بالشاعر تي.إس. إليوت. قاده تحوله إلى الديانة الكاثوليكية الرومانية عام ١٩٥٠م إلى أن يُولي اهتمامًا زائدًا بالدين والأخلاق في أعماله. تم نشر ديوانه **الأشعار المجمعة** (١٩١٩ - ١٩٧٦م) عام (١٩٧٧م).

في مجال النقد الأدبي، اشتهر تيت بمقالاته عن طبيعة الخيال وعن قيمة الأدب، كما عُرف أيضًا بمقالاته عن الشخصيات الأدبية وبتحليله التفصيلي للقصائد. نشر العديد من مقالاته النقدية في كتابه **مقالات لأربعة عقود** (١٩٦٩م). أما كتابه **ذكريات وآراء** (١٩٧٥م) فقد اشتمل على مقالات نقدية وأخرى متعلقة بالسيرة الذاتية.

ولد جون أورلي ألن تيت في ونشستر بولاية كنتاكي بالولايات المتحدة الأمريكية. وعندما كان طالبًا ساهم في تأسيس اتحاد **طريدي العدالة**، وهو اتحاد يضم مجموعة من أدباء الجنوب الذين هدفوا إلى الإبقاء على التراث الثقافي للجنوب. يمكن ملاحظة ارتباط تيت بالجنوب من خلال كتاب **الآباء** (١٩٣٨م)، والكتب التي تحكي عن حياته وسيرته مثل كتاب **استون وول جاكسون: الجندي الفاضل** (١٩٢٨م)؛ كتاب **جيفرسون ديفز: صعوده وأفوله** (١٩٢٩م).

تيت، السيدة ماجي (١٨٨٨ - ١٩٧٦م). مغنية أوبرا بريطانية، كان صوتها عذبًا، واضحًا، وكانت تتحكّم فيه بشكل جيد. وقد كانت ترجمتها لأعمال كل من الموسيقار موزارت ودوبوسي رائعة تمامًا. اختارها الموسيقار دوبوسي لأداء دور المغنية ميلاساند في الأوبرا التي لحّنها باسم : **بيليس ميلاساند**. ولدت مابي تيت في وولفرهامبتون بإنجلترا، ودرست في لندن وباريس.

تيت، صالة عرض. تضم صالة عرض تيت بلندن مجموعة متميزة من اللوحات وروائع النحت لفنانين بريطانيين وغيرهم. تمثل اللوحات أعمال الفنانين البريطانيين من القرن السادس عشر الميلادي وحتى الوقت الحاضر، وأعمال فنانين غير بريطانيين من نهاية القرن التاسع عشر الميلادي. وتضم صالة عرض تيت بليفربول لوحات القرن العشرين الميلادي. أكثر ما اشتهرت به صالة عرض تيت أعمال الفنانين الإنجليز ج.م.و تيرنر ووليم بليك وجماعة قبل الرافيلية. وتضم مجموعة التماثيل الحديثة أعمال النحاتين أوجست روذان وهنري مور. كثيرًا ما تقام المعارض الخاصة بالصالة. تكونت صالة عرض تيت بفضل الهبات الخاصة التي قدمها بعض الأفراد. فقد ترك النحات السير فرانسيس شانتري في ١٨٤١م ثروة عظيمة لتكون نواة قومية لمجموعة الفنون البريطانية.

وفي عام ١٨٩٠م وهب هنري تيت الذي أصبح فيما بعد السير هنري تيت مجموعة لوحاته و٨٠,٠٠٠ جنيهًا أسترلينيًا لإقامة مبنى يسع المجموعة المتزايدة من اللوحات، واختير لهذا المبنى موقع في ملبانك على شاطئ نهر التايمز.

في عام ١٨٩٧م افتتح أمير ويلز آنذاك وملك المستقبل إدوارد السابع الصالة الجديدة. كان يتولى الإشراف على الصالة مجلس الأوصياء المسؤول عنه في ١٩٥٥م. قامت الملكة إليزابيث الثانية بافتتاح توسعة لصالة تيت في عامي ١٩٧٩م و١٩٨٧م. وفي عام ١٩٨٨م تم افتتاح صالة جديدة في ليفربول.

التّيتان، آلهة. التيتان هي أول الآلهة في الأساطير اليونانية. وقد تمثل معظمهم في صور بشرية، وفي ظواهر طبيعية مثل الأرض والسماء والشمس.

وكان التيتان الأول هو جايا أي: الأرض، وقد خرجت من اللاتكوّن وأوجدت أورانوس (السماء) وبعد ذلك تزوجته. وأنجب كل من جايا وأورانوس ذرية كثيرة. وكان أصغرهم وأهمهم هو كرونوس، الذي تزوج ريا، شقيقته. وقد خلع كرونوس أورانوس وأصبح ملك الآلهة.

وحسب الأسطورة، حملت ريا لكرونوس عدداً من الأولاد، ولكنه ابتلعهم بمجرد ولادتهم لمنع أي منهم من الإطاحة به. كانت ريا عازمة على إنقاذ زيوس، أصغر أبنائها. فأوحت إلى كرونوس بابتلاع حجر ملفوف في ملابس طفل بدلاً من ذلك. وبعد ذلك أخفت زيوس في جزيرة كريت.

بعد أن كبر زيوس أوحى إلى والده أن يخرج من جوفه جميع ذريته. وبعد ذلك قاد زيوس أشقاءه وشقيقاته في حرب ضد كرونوس وأطاح به. وطرد زيوس كرونوس والتيتان الذين ساندوه إلى الجحيم وهي منطقة تحت الأرض. جعلت هزيمة كرونوس زيوس الحاكم المطلق للكون، وهكذا أدى دوراً مهماً في ديانة الإغريق القدماء.

انظر أيضًا : **الأساطير، علم.**

تيتانك سفينة رُكّاب بخارية بريطانية كانت أكبر سفينة في العالم، إذ بلغ طولها ٢٦٩م وحمولتها الإجمالية ٤٦,٣٨٢ طنًا. في ليلة ١٤-١٥ إبريل سنة ١٩١٢م، وفي أول رحلة لها من إنجلترا إلى مدينة نيويورك، اصطدمت تيتانك بجبل جليدي وغرقت. وكان الخبراء فيما مضى يعتبرون هذه السفينة غير قابلة للغرق.

شاهدت **تيتانك** الجبل الجليدي قبل الارتطام مباشرة، ولكن كان الوقت متأخرًا لتفاديه. وقد أحدث الارتطام فتحة طولها ٩٠م في جسم السفينة. حملت قوارب النجاة أقل من نصف الركاب البالغ عددهم ٢,٢٠٠ راكب، ومعظمهم من النساء والأطفال. وغرقت السفينة خلال ساعتين ونصف ساعة تقريبًا. حملت سفينة الركاب **كارباثيا** ٧٠٥ من الناجين.

السفينة تيتانك غير القابلة للغرق، كان يُعتقد بأنها أكثر السفن أمنًا. لقد غرقت في رحلتها الأولى عند اصطدامها بجبل جليدي.

وقد اختلفت تقارير الوفيات، فقد أعلن تحقيق بريطاني أن عدد الغرقى بلغ ١,٤٩٠ فردًا، أما هيئة التجارة البريطانية فأعلنت أنهم ١,٥٠٣ أفراد، ولجنة التحقيق التابعة لمجلس الشيوخ الأمريكي أعلنت أنهم ١,٥١٧ فردًا.

في عام ١٩٨٥م، عثر باحثون من فرنسا والولايات المتحدة على حطام تيتانك إلا أن الفريق رفض إعطاء الموقع الدقيق للسفينة، ولكن التقارير أوضحت أنها كانت على مسافة ٨٠٠ كم جنوب شرقي نيو فاوندلاند.

التيتانوس. انظر: **الكزاز.**

التّيتانومي، الخام. الخام التيتانومي هو أحد خامات الحديد الغني بفلز التيتانيوم. وهو خليط حبيبيّ أسود من معدني الإيلمنيت والهيماتيت. انظر أيضًا : **الإيلمنيت؛ التيتانيوم.**

التيتانيوم عنصر كيميائي رمزه Ti. وهو فلز خفيف الوزن لونه رمادي فضي. وعدده الذرّي ٢٢، ووزنه الذرّي ٤٧,٨٨. تقع كثافة التيتانيوم بين كثافة الألومنيوم وكثافة الفولاذ الذي لا يصدأ، وينصهر عند ١٦٦٧°م (±١٠°م) ويغلي عند ٣٢٨٧°م.

يقاوم التيتانيوم التآكل أو الصدأ الناتج عن مياه البحر أو هواء البحر مثله في ذلك مثل البلاتين. وفي هذه الخاصية يفوق الفولاذ الذي لا يصدأ. ولا تؤثر الحموض أو القلويات عالية التآكل على التيتانيوم. وهو فلز **قابل للطرق،** وله معدل قوة ـ وزن أعلى من الفولاذ. وجميع هذه الصفات تجعل منه فلزًا ذا أهمية كبرى.

الاستخدامات. كان أول استخدام تجاري للتيتانيوم هو استخدامه في شكل أكسيد بديلاً للرصاص الأبيض في

الدهانات. يتم إنتاج **ثاني أكسيد التيتانيوم** أو التيتانيوم المخلوط بالأكسجين كلون صبغي أبيض ذي قوة عالية لتغطية الأسطح أثناء الدهان. كما يُستخدم ثاني أكسيد التيتانيوم في صناعة أغطية الأرضيات والورق والبلاستيك وطلاء الصيني والمطاط وقضبان اللّحام. أما تيتانات الباريوم، وهو مركب من الباريوم والتيتانيوم، فيمكن استخدامه كبديل للبلورات في أجهزة التلفاز والرادار والميكرفونات وأجهزة التسجيل. وتُصنع جواهر التيتانيا من بلورات أكسيد التيتانيوم. وعند قطعها وصقلها، فإن التيتانيا تصبح أكثر لمعانًا من الماس؛ وإن كانت ليست في صلابته. وقد تم استخدام **ثالث كلوريد التيتانيوم** أو التيتانيوم الممزوج بالكلور في عمل الستائر الدخانية وكنقطة بدء لصناعة المعادن.

ويعمل فلز التيتانيوم كعنصر سبك مهم. تستخدم القوات المسلحة كميات هائلة من التيتانيوم في الطائرات والمحركات النفاثة لأنها قوية وخفيفة. وهو يستطيع كذلك مقاومة درجات الحرارة حتى درجة ٤٢٧°م و التي تجعل منه فلزًا مفيدًا في أنواع متعددة من الآليات. وبسبب خصائصه العالية، فإن للتيتانيوم عدداً من الاستخدامات المحتملة مثل الألواح المدرعة للسفن وريش التربينة البخارية، والأجهزة الجراحية والأدوات. وسوف تستخدم صناعة النقل كميات هائلة من التيتانيوم في الحافلات وقطارات السكك الحديدية والسيارات، إذا خُفِّض سعر التيتانيوم بحيث ينافس سعر الفولاذ الذي لا يصدأ.

مناطق وجود الخام. تأتي مرتبة التيتانيوم كتاسع عنصر وفير. ولكن صعوبة استخراج الفلز تجعله مرتفع التكلفة. فلم يحدث مطلقًا أن وجد التيتانيوم في حالة نقية. فهو يوجد في الإيلمنيت أو الروتايل. ويمكن أن يوجد كذلك في الجنيتيت التيتانومي، والتيتنايت والحديد. انظر: **الإيلمنيت؛ الروتايل؛ التيتانومي، الخام.**

من الدول الرئيسية المنتجة للتيتانيوم أستراليا والبرازيل وكندا وفنلندا وماليزيا والنرويج والولايات المتحدة الأمريكية. ويوجد في كل من أوكرانيا وروسيا كذلك كميات كبيرة من رواسب التيتانيوم، إلا أن أرقام الإنتاج غير متوافرة.

الاكتشاف والصناعة. اكتشف الإنجليزي وليم جريجور التيتانيوم عام ١٧٩١م. وأطلق عليه اسمه الألماني مارتن كلابروث عام ١٧٩٥م. ومع ذلك لم يبدأ استخدام طرق تنقيته للإنتاج بكميات كبيرة قبل ثلاثينيات القرن العشرين، وهي الطريقة التي أعدها وليم كرول من لكسمبرج. وأنتجت شركة **دو بنت** الفلز تجاريًا للمرة الأولى عام ١٩٤٨م. وفي الوقت الحاضر لا زال الإنتاج منخفضًا بسبب صعوبة وتكلفة فصل التيتانيوم عن الخام الذي يوجد به. وتُصنّع الولايات المتحدة الأمريكية معظم الفلز المكرّر. وتنتج اليابان وبريطانيا كذلك التيتانيوم. وما زالت الأبحاث جارية لزيادة توريده وتقليل تكلفته.

التَيْتَل الإفريقي بقر وحشي إفريقي ضخم، يُوجد منه نوعان رئيسيان هما: **التيتل الإفريقي الأحمر** و التيتل الإفريقي **ليشتنستين**. ويوجد النوع الأول في أواسط الجنوب الغربي من إفريقيا، بينما يعيش التيتل الإفريقي ليشتنستين في جنوبي إفريقيا، وخاصة في موزمبيق وزيمبابوي. وينمو التيتل الإفريقي حتى يصل طوله من ١-١,٥م، ووزنه من ١٠٠-٢٥٠ كجم، والإناث أصغر حجماً من الذكور. وكلاهما له قرون قوية ومنحنية، والتيتل الإفريقي له جلد بني أو بني محمر. والتيتل الإفريقي الأحمر أكثر حمرة وأصغر قليلا من التيتل الإفريقي ليشتنستين. ويعيش التيتل الإفريقي في المناطق المفتوحة أو الغابات الخفيفة، ويتغذى على عدة أنواع من الحشائش. وتجري أبقار التيتل الإفريقي بسرعة وباستطاعتها أن تتجاوز الأسود والخيول. وترحل في قطعان تتكون من عشرة إلى عشرين أو أكثر، وكانت تستوطن الحشائش السهلية في إفريقيا، لكنها أصبحت الآن نادرة التجمعات.

التَيْتَل الإفريقي حيوان إفريقي ضخم له قرون منحنية. والتيتل الإفريقي الأحمر، في الأعلى، له جلد بني محمر وكفل أبيض صغير ويرعى في قطعان في السهول الإفريقية.

تيتو، جوزيف بروز (١٨٩٢ - ١٩٨٠م). زعيم سياسي، وأحد مؤسسي حركة عدم الانحياز. أسس حكومة شيوعية في يوغوسلافيا (السابقة) بعد الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م)، وبعد ذلك أصبح

حاكم الدولة. في عام ١٩٤٨م أعلن استقلال يوغوسلافيا عن السيطرة السوفييتية. ضرب بهذا التصرف مثالاً اتبعته الصين وبعض الدول الشيوعيّة في أوروبا الشرقية. كان تيتو أول زعيم شيوعي يسمح لشعبه ببعض الحرية الاقتصادية والاجتماعية.

حياته الأولى. ينتمي تيتو إلى عائلة ريفية في كومرفيك، بكرواتيا. وكرواتيا كانت جزءًا من النمسا ـ المجر. أصبح بعد ذلك عاملاً في الصناعات المعدنية. وتم تجنيده في الجيش النمساوي ـ المجري عام ١٩١٣م. في عام ١٩١٥م، في الحرب العالمية الأولى جُرح وسقط أسيرًا في يد القوات الروسية. في عام ١٩١٧م، أطلق الشيوعيون سراحه من السجن بعد أن استولوا على السلطة في روسيا، وكان قد انضم وقتذاك إلى الحزب الشيوعي.

في عام ١٩٢٠م، عاد بروز إلى مسقط رأسه، التي حصلت على استقلالها بعد الحرب العالمية الأولى التي انتهت عام ١٩١٨م. ساعد على تنظيم الحزب الشيوعي اليوغوسلافي المحظور قانونيًا، وأُرسل بروز إلى السجن عام ١٩٢٨م. استخدم بروز اسم **تيتو** لإرباك الشرطة بعد إطلاق سراحه عام ١٩٣٤م، وفيما بعد أضافه **تيتو** إلى اسمه الحقيقي. تولى منصب السكرتير العام للحزب الشيوعي اليوغوسلافي خلال الفترة من عام ١٩٣٧م إلى عام ١٩٦٦م عندما أصبح رئيسًا للحزب.

خلال الحرب العالمية الثانية، نظّم تيتو وقاد **الموالين** والعصابات وحاربوا الألمان الذين كانوا يحتلون يوغوسلافيا. حاربت مجموعة مقاومة أخرى مضادة للشيوعية تسمى **تشينيك** الموالين ولكنها خسرت. بعد الحرب، أعدم تيتو قائد **تشينيك**، درازا ميهاتيلوفيتش.

القائد اليوغوسلافي. أنشأ تيتو الحكم الشيوعي في يوغوسلافيا عام ١٩٤٥م، واعترفت به الولايات المتحدة وبريطانيا والاتحاد السوفييتي (السابق). أصبح تيتو رئيسًا للوزراء ووزيرًا للدفاع. إلا أن الجهود السوفييتية للسيطرة على يوغوسلافيا أدت إلى حدوث انشقاق بين ستالين وتيتو. طرد ستالين يوغوسلافيا من الكتلة السوفييتية عام ١٩٤٨م. أصبح تيتو أول قائد شيوعي مستقل. وفيما بعد أصبح المتحدث الرسمي باسم الدول التي رفضت الانضمام أو الاشتراك في الحرب الباردة.

في عام ١٩٥٥م اشترك في مؤتمر باندونغ مع عبدالناصر ونهرو حيث انطلقت حركة الحياد الإيجابي وعدم الانحياز. وفي عام ١٩٦٨م، ساند تيتو برنامج تحرير تشيكوسلوفاكيا وانتقد الاتحاد السوفييتي (السابق) لإرساله قوات إلى الدولة لوقف الإصلاحات. في عام ١٩٧١م، أصبح رئيس المجلس الرئاسي الذي تشكّل لحكم يوغوسلافيا احتفظ تيتو بصفته رئيسًا بكثير من السلطات حتى وفاته.

انظر : **يوغوسلافيا**.

تيتْيان (١٤٨٧؟-١٥٧٦م). رسام فينيسيٌّ (من مدينة البندقية) من عصر النهضة الإيطالية. وخلال حياته الطويلة التي استمرت حوالي ٧٠ عامًا، أصبح واحدًا من الرسامين الأكثر تأثيرًا ونجاحًا في تاريخ الفن.

تشمل أعمال تيتيان صورًا ورسومات للأساطير والمشاهد الدينية. وقد طوّر أسلوبًا أثّر بشدة في الرسم الأوروبي لأكثر من ٢٠٠ عام. استخدم تيتيان الألوان الفاتحة، وكان يرسم بفُرش سميكة. وجعل اللون يبدو وكأنه يمتزج باللون الآخر. يظهر أسلوبه بوضوح في رسمه للوحة المسمّاة **اغتصاب أوروبا** (١٥٦٢م). ولقد أثر هذا الأسلوب في العديد من الفنانين الكبار، بمن في ذلك إل غريكو، ورامبرانت وبيتر بول روبنز.

رسم تيتيان لوحات عن الأسرة الملكية والأرستقراطيين كما صور شخصياته على أنهم ظرفاء ولكنهم شجعان مفعمون بالحيوية. لقد أظهر تيتيان ببراعة الجانب الإنساني

الرجل ذو القلنسوة الحمراء لتيتيان تعكس شخصية الرجل من خلال وقفته وتعابيره. ويرجح أن تيتيان قد أكمل هذه اللوحة عام ١٥١٦م في بداية مراحل نضوجه الفكري.

لشخصياته من خلال تعبيرات الوجوه والإيماءات. ويظهر تأثيره على أعمال كثير من رسامي الصور الزيتية العظماء ـ بما في ذلك سير أنطوني فان دايك ودياجو فالز جويز.

وُلِدَ تيتيان في بيف دي كادور بالقرب من البندقية بإيطاليا. واسمه الحقيقي هو تيزيانو فيسيليو. انتقل تيتيان إلى البندقية وهو صبي لدراسة الرسم على أيدي الأساتذة الفينيسيين. وفي ذلك الوقت كانت البندقية مركزًا مهمًا للفن الإيطالي. لقد تدرب على أيدي اثنين من الفنانين، جنتايل بليني وبعد ذلك شقيقه جيوفاني بليني. تظهر أعمال تيتيان الأولى تأثير جيوفاني بليني وصديقه الفنان جيورجوني.

في عام ١٥١٥م، بدأ تيتيان إنتاج روائعه. لقد أدَّى نجاح تيتيان إلى قيام معظم أباطرة الفن الرئيسيين في أوروبا بشراء لوحاته والوقوف أمامها. وكان من بين مقتني لوحات تيتيان أباطرة الرومان الكبار، تشارلز الخامس وفرديناند الأول والبابا بولس الثالث، والملك فرانسس الأول ملك فرنسا والملك فيليب الثاني ملك أسبانيا والعديد من النبلاء الإيطاليين. انظر: **الرسم؛ التصوير التشكيلي**.

تيتيكاكا، بحيرة. بحيرة تيتيكاكا إحدى أكبر البحيرات الملاحية في العالم. تقع على الحدود بين بيرو وبوليفيا، وعلى ارتفاع ٣,٨١٢م فوق سطح البحر. طولها ١٨٠كم وعرضها ٧٢كم، ومساحتها ٨,٣٠٠كم²، وعمقها في بعض الأماكن أكثر من ٢٧٠م. وينبع نهر ديسجواديرو من الطرف الجنوبي لبحيرة تيتيكاكا، ويصب في بحيرة بوبو في بوليفيا.

تنتشر عدة جزر في البحيرة وتضم بعض هذه الجزر بقايا الحضارات الهندية قبل الغزو الأسباني لأمريكا الجنوبية في القرن السادس عشر الميلادي. هناك عديد من القرى الهندية قرب ساحل بحيرة تيتيكاكا. ويصنع القرويون القوارب من القصب الذي يسمَّى **توتوراز** والذي ينمو على سواحل البحيرة. تنقل هذه الزوارق التجارة الهندية

بحيرة تيتيكاكا

المحلية. يتوافر سمك السالمون في بحيرة تيتيكاكا ويبلغ طول بعض هذه الأسماك مترًا تقريبًا.

التِّيجُو، سحْليَّة. سحلية التيجو اسم يطلق على نوعين من السحالي التي تسكن في أمريكا الجنوبية، ووزن الواحدة منها حوالي ٢,٥كجم وطولها ٩٠ سم. وسحالي **التيجو** قوية وسريعة وعدوانية. وهي تحفر جحورها في الرمال، أو تحت الصخور، وتأكل الحلزون والحشرات وصغار الفقاريات. وتُعدّ هذه السحالي في مناطق الزراعة من الآفات لأنها تأكل البيض والفراخ الصغيرة. وتضع الأنثى بيضها داخل تلال النمل الأبيض، وذلك من أجل حماية البيض من هجمات الحيوانات الأخرى.

تيجوسيجالبا عاصمة هندوراس، وأكبر مدينة فيها. يبلغ عدد سكانها ٥٧١,٤٠٠ نسمة، وتقع على نهر شولتيكا في منطقة جبلية في الجزء الجنوبي الأوسط للبلاد.

تقع أقدم أجزاء تيجوسيجالبا حاليًا على سفوح جبل بيكاشو شمالي نهر شولتيكا. والمناطق المجاورة لهذه المنطقة تتميز بشوارع الطابوق الضيقة، والمباني التي يعود تاريخها إلى القرن التاسع عشر. ومنذ منتصف القرن العشرين تم تشييد العديد من مباني المكاتب والمصارف والفنادق بالقرب من بلازا مورازان، والتي تسمى أيضًا باركسنترال. ومن المباني المهمة في وسط مدينة تيجوسيجالبا الكنيسة الوطنية والقصر الجمهوري وتقع الجامعة القومية خارج تيجوسيجالبا. وتوظف المصانع والوكالات الحكومية العديد من سكان هذه المدينة. من بين المنتجات الرئيسية المنسوجات والأغذية المصنّعة والمشروبات. ولاترتبط تيجوسيجالبا بنظام السكك الحديدية في البلاد، ويوجد بها مطار دولي.

وقد أسس الأسبانيون مدينة تيجوسيجالبا عام ١٥٧٨م. وفي عام ١٨٨٠م تحولت العاصمة من كوماياغوا إلى تيجوسيجالبا. وفي عام ١٩٣٨م اندمجت مدينة كوماياغوا ـ وهي مدينة جنوب نهر شولتيكا ـ مع مدينة تيجوسيجالبا. ومنذ ذلك الوقت شهدت مدينة تيجوسيجالبا نموًا سريعًا.

انظر أيضًا: **هندوراس**.

تيرانا عاصمة ألبانيا وأكبر مدنها، يبلغ عدد سكانها ٢٦٠,٠٠٠ نسمة. تقع تيرانا على السهل الساحلي على بعد ٣٢كم شرقي البحر الأدرياتيكي.

تحتوي المنطقة المركزية بتيرانا على شوارع واسعة تصطف على جانبيها المباني الحجرية الخلابة. ويوجد بها

كذلك الجامعة الحكومية ومعاهد أبحاث متعددة ومتاحف ومسارح. إضافة إلى أن تيرانا هي مقر شركات النشر والإذاعة الرئيسية في ألبانيا، وكثير من الصناعات الخفيفة.

أسس القائد العثماني زاده سليمان باشا تيرانا في بداية القرن السابع عشر الميلادي ودفن في مسجدها الجامع. ثم أصبحت تيرانا عاصمة ألبانيا سنة ١٩٢٠م. وفي عشرينيات القرن العشرين الميلادي كان يقطنها ١٢,٠٠٠ نسمة فقط. سيطرت حكومة شيوعية على ألبانيا عام ١٩٤٤م، وقد وسعت من حدود تيرانا، وانتقل العديد من الألبانيين إلى المدينة للعمل.

تيرسو دي مولينا (١٥٨٤-١٦٤٨م). كاتب مسرحي أسباني وهو الاسم المستعار لجابريل تيليه. وقد قدمت رائعته **محتال إشبيلية** (١٦٣٠م) **أسطورة دون جوان** في الأدب. انظر : **دون جوان**. من المحتمل أن يكون تيرسو قد ألف مايقرب من ٤٠٠ مسرحية، بقي منها ٨٦ مسرحية وهي تشمل مسرحيات تاريخية، ودينية، ومسرحيات كوميدية خفيفة عن مجتمعات القصور، ومسرحيات تراجيدية رومانسية. لقد فهم تيرسو علم النفس جيدًا، وأظهر مهارة بارعة في ابتداع الشخصيات فاق بها معاصريه من كتاب المسرح الأسباني. ألف الحكايات الخفيفة **حدائق طليطلة** (١٦٢٤م)؛ وحكايات أكثر جدية، **السعادة مع فائدتها** (١٦٣٥م)، ومجموعات قصصية ومسرحيات قصيرة وشعرًا. ولد تيرسو في مدريد وكان راهبًا وموظفًا مهمًا في جماعة الرحمة.

تيرشكوفا، فالنتينا فالديميروفنا (١٩٣٧م -). رائدة فضاء سوفييتية. وهي أول رائدة فضاء على مستوى العالم. قامت تيرشكوفا بإجراء ٤٥ دورة حول الأرض في مركبة الفضاء فوستوك ٦ في رحلة فضائية استغرقت ٧٠ ساعة و٥٠ دقيقة خلال الفترة الواقعة بين يومي ١٦و١٩ يونيو عام ١٩٦٣م، وكان رائد الفضاء السوفييتي فاليري إف. بايكوفسكي يدور حول الأرض في الوقت ذاته. كان بايكوفسكي قد أطلق إلى الفضاء قبل تيرشكوفا بيومين تقريبا. وقد اقتربت السفينتان الفضائيتان في أثناء هذه الرحلة حتى أصبحت المسافة بينهما خمسة كيلو مترات. وقد صرح المسؤولون السوفييت أن هذه الرحلة المزدوجة كانت تهدف إلى الملاحظة المتزامنة لرد فعل كل من المرأة والرجل خلال طيرانهما في الفضاء. وفي هذه الرحلة التاريخية، دارت تيرشكوفا حول الأرض مرة كاملة كل ٨٨ دقيقة مارة **بنقطة الأوج** (وهي أبعد نقطة عن القمر في مدار تابع قمري) - أي نحو ٢٠٩كم فوق الأرض - في حين أن نقطة **الحضيض القمري** (وهي أقرب نقطة من القمر في مدار تابع قمري) كانت نحو ١٧٤كم فوق الأرض. وقد استطاعت تيرشكوفا تشغيل سفينتها الفضائية يدويًا بوساطة أجهزة التحكم اليدوية. وقد قفزت تيرشكوفا بالمظلة من فوستوك ٦ بعد دخولها الغلاف الجوي للأرض، ونزلت على بعد نحو ٦١٢كم إلى الشمال الشرقي من كاركاندا في كازاخستان (آسيا الوسطى).

فالنتينا تيرشكوفا

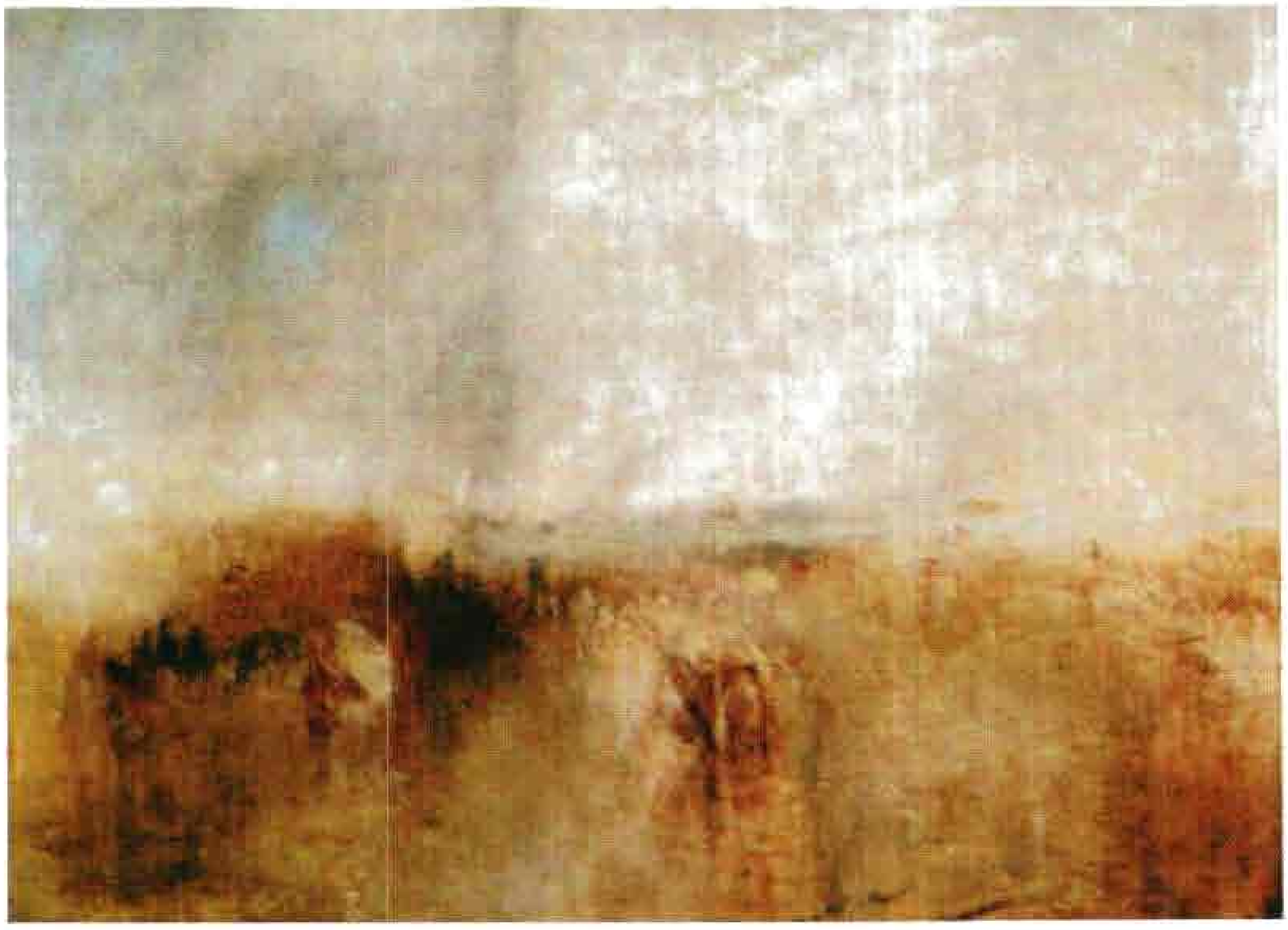
كانت تيرشكوفا أول شخص يسافر إلى الفضاء دون خبرة سابقة كطيار اختبار. فقد بدأت حياتها الفضائية كهاوية للقفز بالمظلات (حيث قفزت مايزيد على ١٢٥ قفزة بالمظلات) قبل أن تتطوع للتدرُّب في مدرسة التدريبات الفضائية. وقد تلقت تيرشكوفا تدريباً على قيادة الطائرات أثناء فترة تدربها في تلك المدرسة.

ولدت تيرشكوفا في قرية ماسلينيكوفو على مقربة من يارسولافل في غربي روسيا، وبدأت العمل في مصنع للنسيج منذ أن كانت في الثامنة عشرة من عمرها، وأصبحت عضوة عاملة في رابطة الحزب الشيوعي إبان عملها في مصنع النسيج. وقد تزوجت تيرشكوفا رائد الفضاء أندريان جي. نيكولايف عام ١٩٦٣م.

انظر أيضًا: **رائد الفضاء**.

تِيرْكْس وكَايكُوسْ، جزر. تيركس وكايكوس جزر رملية قاحلة تقع في منطقة جزر الهند الغربية على مسافة ١٤٠كم من جمهورية الدومينكان. وتشكل مجموعتا الجزر محميَّة بريطانية في رابطة الشعوب البريطانية ، وأهم تلك الجزر هي جراند تيرك، وسولت كاي في جزر تيركس، وساوث كايكوس، وبرفدنسيالس في **جزر كايكوس**. انظر: **جزر الهند الغربية**.

تغطي الجزر مساحة كلية قدرها ٤٣٠كم^2 ، ويكسب العديد من المقيمين، البالغ عددهم ٧,٤٠٠ نسمة عيشهم من العمل في صيد الأسماك. والعاصمة هي جراند تيرك وهي أكبر المدن وتقع في جزيرة جراند تيرك. وأول من اكتشف جزر تيركس وكايكوس هو المكتشف الأسباني جُوانْ بُونْس دي ليوْن وذلك عام ١٥١٢م.



لوحـة لـلفنان ج.م.و. تيـرنر تعكس مدى افتتانه بالتأثيرات الجوية للسماء والماء والضَّوء الساطع. وتعبر هذه اللوحة عن العديد من المناظر المضيئة في مدينة البندقية بإيطاليا التي رسمها تيرنر في أواخر مراحل حياته الفنية.

تيرْنَر، ج. م. و (١٧٧٥ - ١٨٥١م). أشهر رسامي المناظر الطبيعية في تاريخ الفن الإنجليزي. وفي كثير من لوحاته الزيتية ولوحاته بالألوان المائية تخلّى تيرنر عن العديد من الأساليب التقليدية، في تناوله للجو والضوء واللون؛ ذلك أن الفنانين السابقين، عالجوا تلك العناصر بشكل واقعي، ولكن أعمال تيرنر كانت تتناول الأشكال والخطوط وكأنها تتحول إلى ضباب وبخار ودخان أو إلى ضوء قوي للسماء والماء. وهكذا بوساطة تغيير الطريقة التي كان الفنانون يمثلون بها الواقع، بدأ تيرنر أسلوبًا احتذاه الفنانون الانطباعيون والعديد من الفنانين الآخرين في فترة أواخر القرن التاسع عشر والقرن العشرين.

وُلد جوزيف مالورد تيرنر في مدينة لندن، وبدأ مرانه على الفن في الأكاديمية الملكية للفنون في سن الرابعة عشرة وأصبح رسامًا بارعًا في مجال الرسم بألوان الماء. ويظهر في أعماله المبكرة تأثير الرسامين الإنجليز مثل جي. آر. كوزنس وتوماس جيرتن، كما أن الرسام الشاب قد تأثر أيضًا **برسومات المناظر الطبيعية** للرسامين الفرنسيين، مثل نيقولا بوسا وكلود. وابتداء من سنة ١٧٩٠م قام تيرنر بعرض أعماله في الأكاديمية الملكية في لندن، وتم انتخابه عضواً فيها عام ١٨٠٢م.

وتُبرز رسوماته المبكرة الدراما والروايات الرومانسية، وتقف لوحته الزيتية **حطام السفينة** (١٩٠٥م) مثالاً على هذا، ولكنه في تاريخه اللاحق ركّز على الجو في رسوماته.

قام تيرنر برحلات كثيرة وكان واسع الأسفار. وقد رسم آلاف الرسوم التخطيطية بألوان الماء، وفي العديد منها قام بالتجريب على تألق ألوانها وخلال ثلاثينيات وأربعينيات القرن التاسع عشر، رسم سلسلة من لوحات ألوان الماء، لمناظر من مدينة البندقية وهي تعتبر من بين روائعه. وقد استطاع تيرنر أن يحقق خاصية لونية تجريدية في لوحاته الزيتية مثل : **سفينة العبيد** (١٨٤٠م)؛ **المطر والبخار والسرعة؛ خط السكة الحديدية الغربي العظيم** (١٨٤٤م). ويكشف العديد من لوحاته عن انبهاره بالمؤثرات البصرية للنار والماء. وثمة مثال شهير هو **لوحة حريق مبنى البرلمان** (١٨٣٥م). انظر : **رسكين، جون.**

تيرْنَر، فريدريك جاكسون (١٨٦١ - ١٩٣٢م). مؤرخ أمريكي اكتسب شهرته حول نظرية لبحث قدّمه عن **أهمية التخوم في التاريخ الأمريكي.** وقد شددت نظرية تيرنر على ضرورة توافر الأراضي التي تؤمّن احتياجات المستوطنين، وذلك مما يدعم القناعات الديمقراطية في الولايات المتحدة. وقد كان تيرنر ينظر إلى التخوم، ليس باعتبارها خطًا بين الشرق والغرب، ولكن باعتبارها عملية تتغير باستمرار تبعًا للموارد الطبيعية للمنطقة الجديدة وتبعًا لخلفيات ومعتقدات النازحين إلى تلك المنطقة.

أسس تيرنر مدرسة فكرية جديدة في التاريخ الأمريكي عندما ألقى بحثه في ملتقى كولومبيا العالمي الذي عقد في شيكاغو عام ١٨٩٣م.

ومن أعماله الأخرى **أهمية التقسيمات الإقليمية في التاريخ الأمريكي** (١٩٣٢م)، وهو الكتاب الذي نال عنه جائزة بوليتزر للتاريخ عام ١٩٣٣م. وقد استطاع تيرنر أن

يطوِّع البحث في مجالات الجغرافيا والاقتصاد والاجتماع والإحصاء في دراسة التاريخ.

ولد تيرنر في بورنج، بولاية وسكنسن الأمريكية وعمل بالتدريس في جامعات وسكنسن وهارفارد وماساشوسيتس بالولايات المتحدة.

تيرنَر، نات (١٨٠٠ - ١٨٣١م). أمريكي أسْود قاد أشهر ثورات العبيد في تاريخ الولايات المتحدة. قام عام ١٨٣١م، ومعه نحو ٦٠ - ٧٠ عبداً بقتل ٦٠ من البيض في فرجينيا.

كان عدد قتلى البيض في هذا التمرد الذي تزعمه تيرنر أعلى من عددهم في أي تمرد آخر طوال تاريخ الولايات المتحدة. وقد استطاعت الميليشيات في فرجينيا أن تلقي القبض على تيرنر، وتم إعدامه شنقًا ومعه نحو ٢٠ عبداً. كما قام البيض الغاضبون بقتل نحو ١٠٠ عبد من الأبرياء.

ولد تيرنر في مزرعة بمقاطعة ساوثهامبتون بولاية فرجينيا، حيث شجعه والداه وجدته على أن يتلقى تعليمًا في المدارس ويحارب العبودية. فعلى مر السنين، انتقلت ملكية تيرنر إلى العديد من مُلاك العبيد. وقد علّمه ابن أحد مالكيه القراءة والكتابة. وأصبح تيرنر قسيسًا قويًا مشهوراً يؤمن بأن الله أراده أن يحرر العبيد، وقد قاده هذا الإيمان إلى التخطيط لتنفيذ التمرد.

التيروتريسين. انظر: **دوبو، رينيه جول**.

تيريزا، الأمْ (١٩١٠ - ١٩٩٧م). راهبة كاثوليكية حصلت على جائزة نوبل للسلام عام ١٩٧٩م، وذلك لما بذلته من جهود في خدمة الفقراء النصارى وتعرف تيريزا باسم **قديسة الفقراء**. في عام ١٩٥٠م أسّست تيريزا في مدينة كلكتا الهندية إرسالية دينية عرفت باسم بعثة الصدقات حيث عملت هذه الجماعة على تقديم الطعام للمحتاجين، كما قامت بتشغيل المستشفيات والمدارس ودور الأيتام، ومراكز الشباب، وملاجئ المجذومين والفقراء الذين يموتون من الجوع.

الأم تيريزا

وقد أنشئت فروع لهذه الجماعة في ٥٠ مدينة هندية و٣٠ فرعًا آخر في بلدان العالم المختلفة.

ولدت تيريزا، واسمها الأصلي آجنيس جونيكسا بوجاكسيو، في البلد الذي يُعرف حاليًا باسم سكوبجي في مقدونيا. ثم التحقت بإرسالية دينية سافرت إلى الهند عام ١٩٢٨م. وقد اتخذت تيريزا هذا الاسم لنفسها بعد الالتحاق بتلك الإرسالية. بدأت تيريزا التدريس في كلكتا بعد عدة سنوات من وجودها فيها. ولهذا، فإن الكنيسة الكاثوليكية منحتها الإذن بمغادرة الدير الذي تقيم فيه، والعمل بين سكان الأحياء الفقيرة في المدينة. وقد أصبحت مواطنة هندية في ذلك العام ذاته.

وإلى جانب جائزة نوبل للسلام التي حصلت عليها عام ١٩٧٩م، تلقت تيريزا جوائز أخرى تقديراً لأعمالها المتميزة تجاه الفقراء والمحتاجين. من تلك الجوائز التي تلقتها جائزة البابا يوحنا الثالث والعشرين للسلام التي تلقتها عام ١٩٧١م، وجائزة الهند التي تسمى **جائزة جواهر لال نهرو للتفاهم الدولي** التي منحت لها عام ١٩٧٢م.

تيريزا، القدِّيسة (١٥١٥ - ١٥٨٢م). راهبة أسبانية ذائعة الصيت، وإحدى البارزات في الكنيسة الكاثوليكية الرومانية.

ولدت القديسة تيريزا وتُكتب أيضًا (تيريسا) في مدينة آفيلا في منطقة قشتالة القديمة بأسبانيا. وقد أوحت إليها دراستها في دير أوغسطين، وقراءتها لقصص الذين ضحوا بأنفسهم في سبيل معتقداتهم قديمًا، بأن تسعى هي أيضًا لهذه التضحية عام ١٥٣٣م. دخلت تيريزا دير **كرمليون**، لكنها لم تبق في ذلك الدير حيث لم تجد فيه ماتبحث عنه من معتقدات. ومع هذا، فإنها لم تقم بأية محاولة للإصلاح على مدى سنوات طويلة. بيد أن قراءتها المتأنية **لاعترافات** القديس أوغسطين التي واكبتها وفاة والدها، وبعض الهواجس والأحلام والرؤى غير العادية التي مرت بها، أيقظت فيها حالة روحية قوية، وبدأت تشعر بأن من واجبها إعادة جماعة دير **كرمليون** إلى بساطتها وقوتها وتقشفها. وبناء على ذلك، فقد انشقت عن تلك الجماعة مع قلة من أتباعها عام ١٥٦٢م، وأنشأت ديرًا جديداً تضع فيه أفكارها ومبادئها قيد التطبيق العملي. ومع أن المعارضة لخطتها كانت قوية، فقد وافق البابا على فكرة إنشاء الدير الجديد. وفي نهاية المطاف، طلب منها عامة أعضاء الجماعة تقديم أفكارها الإصلاحية إلى الأديرة الأخرى. وقد فتحت تيريزا العديد من الأديرة في قشتالة، بل وافتتحت أديرة خارج حدود تلك المنطقة وقد حققت جهودها الكثير من الإنجازات للعمل على إصلاح أهالي منطقة كرمليون.

في عام ١٦٢٢م، قام البابا جريجوري بضم اسمها إلى قائمة أسماء القديسين. وقد كتبت تيريزا سيرتها الذاتية إلى جانب عدد من البحوث والرسائل التي نُشرت جميعها عام

١٥٨٧م. ويحتفل النصارى بيوم القديسة تيريزا في ١٥ أكتوبر من كل عام.

تيز نهر يقع شمال شرقي إنجلترا، ويبدأ من كمبريا بين جبال الأبناين، ويتدفق نحو الجنوب الشرقي مرورا بمدينتي درهام وهما ميدلتون في تيسديل وبارنارد كاسل متجها إلى المناطق الصناعية النشطة في ستُكتُون على نهر تيز وميدلزبرو في كليفلاند، وبعد ذلك يميل إلى جهة الشمال الشرقي ليصب في بحر الشمال في تيزماوث، والطول الإجمالي لنهر تيز هو ١١٢كم، وهو صالح للملاحة حتى ستوكتون.

جسر يمتد عبر **نهر تيز** عند بارنارد كاسل في تيسديل. بنيت القلعة في القرن الثاني عشر الميلادي.

تيطس أحد رفاق القديس بولس. وقد ورد ذكره كثيراً في رسائل بولس، وعمل مندوباً لبولس في كنيسة كورنث. ووفقًا للتقاليد كان تيطس أول مطران لكريت. ويوم الاحتفال به عند النصارى ٢٦ يناير.

رسالة إلى تيطس هي الكتاب السابع عشر من العهد الجديد. وتنسب الرسالة إلى بولس إلا أن معظم العلماء المعاصرين يعتقدون أن الرسالة كتبها بالفعل أحد أتباع بولس.

التَّيفا نبات ينمو على شواطئ البرك والمستنقعات والأنهار والبحيرات وبعض المناطق الرطبة الأخرى في آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. يطلق عليه أحيانًا اسم **البردي**. ويوجد منه نحو ٢٠ صنفًا تقريبًا. ينمو التيفا في بعض الأماكن ليُغطّي مساحات كبيرة بأوراقه الخضراء التي تُشبِهُ الطّوق.

يبلغ ارتفاع التيفا الكبيرة في أوروبا نحو ٣ أمتار، ولها أوراق عريضة طويلة. أمّا التيفا الصغيرة (القزم) التي تنمو في أواسط وجنوبي وشرقي أوروبا فيبلغ ارتفاعها نحو ١,٨متر ولها أوراق صغيرة. تنمو الأجزاء المزهرة من التيفا حتى تصبح عناقيد طويلة بنيّة اللّون وتُستَخدم للزينة في بعض الأحيان.

التيفا نبات بريٌّ ينمو في البرك والمستنقعات.

تحتوي جذور التيفا على نشويات تُؤكل، ويُصنع منها طعام يُسمّى **الهليون القوزاقي**. يُنتج التيفا شعراً ناعماً حريري الملمس يُستَخدم لتضميد الجراح. استُخدم هذا الشَّعر خلال الحرب العالمية الأولى (١٩١٤ - ١٩١٨م) لإنتاج الحرير الصّناعي كبديل للقطن. ويُستَخدم القوزاقي في بعض المناطق في أوروبا والهند كمادة سريعة الاشتعال.

انظر أيضًا: **التيفاء**.

التَّيفاء اسم يطلق على نباتات عديدة من فصيلة السعديَّات. وتنمو كلُّها في المستنقعات، أو المياه الضحلة. ولها سيقان قوية مستديرة، أو ثلاثية الشكل. ويبلغ طولها حوالي أربعة أمتار. وتتجمع زهورها الصغيرة على شكل عناقيد، في أعلى السيقان. ويمكن أن تُنسَج الحصائر من السيقان. وكذلك يُستفاد من التيفاء في تأمين المواد الخام للغمَاء (قش يسقف به البيت)، والزوارق والمنازل. وتُعَد بذرته طعامًا مهمًا للبط البري.

أنظر أيضًا: **التيفا؛ البردي**.

تيفاني، تْشارلْز لويس (١٨١٢-١٩٠٢م). تاجر أمريكي للأحجار الكريمة، طبَّقت شهرته الآفاق كتاجر مجوهرات، حتى اقترن اسمه الآن بأرقى أنواع المجوهرات.

ولد تيفاني في مدينة كلينجلي، بولاية كونكتيكت، بالولايات المتحدة الأمريكية ورحل إلى مدينة نيويورك عام ١٨٣٧م، وافتتح متجراً صغيراً للخردوات، لكنه سرعان ما

تخصص في مجال المجوهرات، وأعمال الزجاج والخزف. وفي وقت لاحق أصبح يستورد المجوهرات القيمة من أوروبا، كما شيّد مصانع لتصنيع بعض المنتجات للبيع. ابتدع نجله لويس كمفرت تيفاني الزجاج الشهير المعروف بزجاج تيفاني. انظر: **تيفاني، لويس كمفرت**.

تيفاني، لويس كَمْفَرْت (١٨٤٨-١٩٣٣م). مصمم أمريكي شهير للزجاج الملون في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. كان علماً بارزاً في إنشاء الأسلوب الفني العالمي المعروف بالفن الجديد، حيث ازدهر هذا الفن من تسعينيات القرن التاسع عشر إلى العام ١٩١٠م.

وُلد تيفاني في مدينة نيويورك، وبدأ حياته رسَّامًا، ولكنه سرعان ما أولع بفن الزخارف خاصة في مجال الزجاج الملون. وفي عام ١٨٧٩م، دخل في اتفاقيات مع العديد من الفنانين المعاصرين، حيث كون شركة متخصصة في أعمال الديكور الحديث. وفي عام ١٨٨٠م حصل على براءة لتصنيع الزجاج الملون المعروف بزجاج القزحي، وهو الزجاج الذي يتغير لونه كلما نظرت إليه من زاوية مختلفة. وفي عام ١٨٨٥م أنشأ شركته الخاصة لأعمال الزجاج. وفي عام ١٨٩٤م سجل تيفاني اسم **فافرايل** لوصف أعماله اليدوية لزجاج اللون القزحي.

انظر أيضاً: **الزجاج**.

التَّيفوس ويسمى كذلك **الحمى النمشية**، واحد من مجموعة من الأمراض المعروفة التي تسببها الريكتسية، وهي كائنات دقيقة تشبه البكتيريا لكنها كثيراً ما تسلك سلوك الفيروسات. انظر: **الريكتسية، بكتيريا**. تقوم هذه الكائنات في جسد الإنسان بإتلاف جدران الأوعية الدموية مما يؤدي إلى النزف والطفح الجلدي. كما أن بعض الأنواع من هذه الكائنات تغزو الحيوان والإنسان، وكثيراً ما يطلق على الحيوانات المصابة اسم **مستودعات المرض**.

ويمكن انتقال أمراض التيفوس من إنسان إلى آخر ومن الحيوانات إلى البشر بوساطة القمل والبراغيث والسوس. وتوجد عدة أنواع من التيفوس بما في ذلك التيفوس الوبائي والتيفوس الفأري والتيفوس القرادي وغير ذلك من الحميات المختلفة.

التيفوس الوبائي. ويعرف أيضاً باسم **التيفوس التقليدي** أو تيفوس **القمل** وهو أكثر أنواع التيفوس انتشاراً. ويتم انتشاره عن طريق القمل البشري. وقد ارتبط هذا النوع من التيفوس بالحروب والمجاعات عبر التاريخ ؛ إذ إن التجمعات المكتظَّة وعدم النظافة والبؤس خلال فترات الحروب تنشّط انتقال القمل الملوَّث من شخص لآخر. وغالباً ما يموت الجنود من التيفوس بأعداد أكثر من أولئك الذين يموتون في القتال. فقد قدَّر المراقبون أن التيفوس قد قتل أكثر من ثلاثة ملايين شخص في روسيا خلال الفترة الثورية التي أعقبت الحرب العالمية الأولى (١٩١٤-١٩١٩م).

وقد حدثت حالات من التيفوس الوبائي في شمال إفريقيا واليابان وكوريا إبَّان الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م). كما أنه كان شائعاً في العديد من معسكرات الاعتقال النازية. ويقدِّر العلماء أن ٢٥ من بين كل ١٠٠ شخص مصابين بالتيفوس الوبائي يلقون حتفهم. وفي الوقت الراهن أحيانًا ينتشر التيفوس الوبائي في إفريقيا وآسيا ووسط وجنوب أمريكا.

وتتمثل الأعراض الأولية لكل أمراض التيفوس في الصداع والطفح الجلدي والخدر والهذيان. وقد ترتفع حرارة المريض إلى أكثر من ٤٠°م وتبقى عالية لثلاثة أو أربعة أيام، ثم تنخفض بسرعة. ومن المضاعفات الممكنة للمرض الالتهاب الرئوي ومشكلات القلب والدورة الدموية. ويكون الشفاء بطيئاً في العادة، لكنه في بعض الحالات يعطي مناعةً تامة، إلاَّ أن بعض الذين يشفون من التيفوس يحملون الجراثيم الحية في أجسادهم ؛ وبعد سنوات يمكن لهذه الجراثيم أن تُحدث نوبة جديدة من المرض.

التيفوس الفأري. ويسمى أيضا التيفوس **المستوطن**، وهو شكل معتدل من المرض، ينتقل إلى البشر عن طريق برغوث الفئران. ومثله كمثل التيفوس الوبائي، يحدث في كل أنحاء العالم، لكنه لا ينتشر بالسهولة والسرعة نفسها. وقد أدى التحسن في السيطرة على أعداد الفئران وبراغيثها في المناطق الحضرية إلى انحسار حاد في حدوث مرض التيفوس الفأري.

التيفوس القُرادي. ويسمى أيضاً **حمى النهر اليابانية** وحمى **تشتجاموشي**، ويوجد في كل أرجاء قارة آسيا وغرب المحيط الهادئ، وهو شبيه في آثاره بالتيفوس الوبائي، ويتم نقله عن طريق السوس والعثة المسماة **بالبراغيث الخارقة**.

تيفوس التكْ. وهو معروف في العديد من أنحاء العالم أحيانًا بأسماء محلية وأشهرها **حمى جبال الروكي المرقطة** في كل من أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية. تغزو الجراثيم قراد الأخشاب في جبال الروكي وقراد الكلب الأمريكي. ويصبح القراد ملوثًا عندما تلدغ حيوانات مثل فئران الحقول والكلاب المصابة بجرثومة المرض. وعندما تلدغ

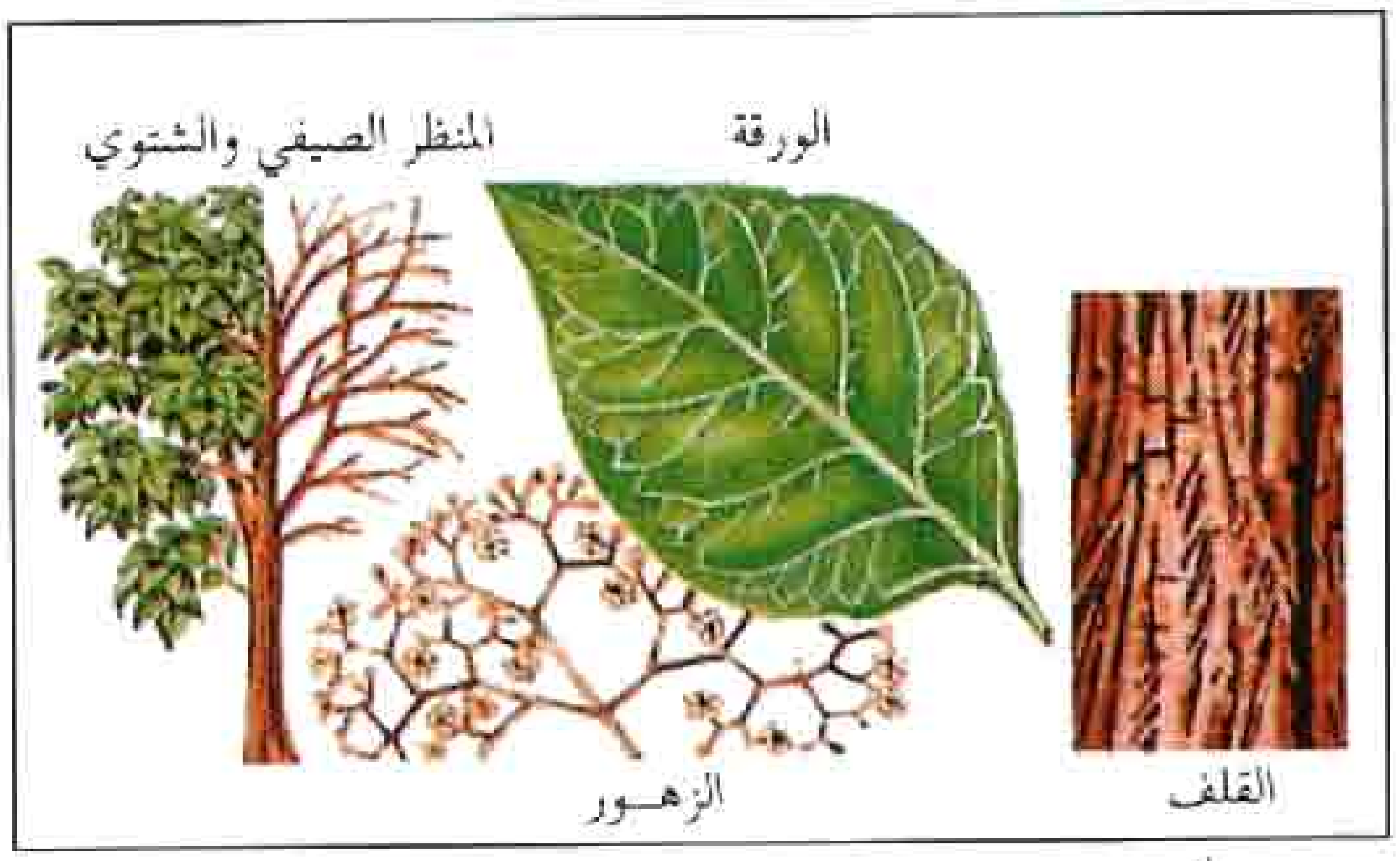
القرادة شخصاً ما تقوم بنقل الجرثومة إلى مجرى دم ذلك الشخص. وقد اكتشف الأطباء هذا النوع من الحُمَّى لأول مرة في منطقة جبال الروكي في الولايات المتحدة.

العلاج. يستخدم الأطباء المضادات الحيوية وبشكل خاص التتراسيكلين والكلورامفينكول لعلاج أمراض التيفوس. كما أنهم يستخدمون لقاحات أُعدَّت خصيصاً للوقاية من هذه الأمراض. وللسيطرة على انتشار المرض خاصةً في ظروف الانتشار الوبائي فإن العاملين في الحقل الطبي كثيراً ما يستخدمون المبيدات الحشرية ؛ إذ يقومون برش الناس وملابسهم بهذه المبيدات التي تقتل الحشرات الحاملة للمرض.

انظر أيضًا: **د.د.ت؛ الفيروس.**

تيفْيوت نهر في جنوب أُسكتلندا. ويرتفع هذا النهر إلى الحدود ما بين إقليم دمفريز وجالوي وإقليم بوردرز، ويجري هذا النهر حوالي ٦٥كم متجهًا إلى الشمال الشرقي خلال إقليم الحدود، ليلتقي مع نهر تْوِيد في كيلسو.

التِّيك، شجرة. شجرة التيك من الأشجار التي تنمو في الغابات. ويرجع أصلها إلى الغابات الاستوائية بجنوب شرق آسيا. ولأخشاب التيك قيمة كبيرة في صناعة السفن، وفي صنع الأثاث، لأنها قوية، ولاتتأثر بالماء. كما



شجرة التِّيك تنمو في غابات جنوب شرقي آسيا.

التِّيك يُستعمل في صنع السفن والأثاث، ومنتجات أخرى. لوح من التيك (على اليمين) له تشكيلات جميلة. تمثال فيل (اليسار) تمَّ نحته من التيك.

أنه من الممكن تلميعها، بالإضافة إلى أن بها مادة دهنية تساعد على مقاومتها للحشرات.

يصل ارتفاع شجرة التيك أحيانا إلى ٤٥م، وكثيرا ماتكون أوراقها بطول ٦٠سم، وعرض ٤٥سم. وتنتج نوعا من الصبغ البنفسجي. وتُستخدم أوراق التيك في سقف البيوت، وفي إنتاج مواد التغليف. ومن البلاد التي تنتج خشب التيك تجاريا الهند وبورما. وهناك شجرة تعرف باسم **التيك الإفريقي أو السنديان الإفريقي** اشتهرت أيضا بجودة أخشابها. غير أنها لاتعمّر كما تعمّر أخشاب التيك.

ابن تِيكْروز (٦٦٢ - ٧٥٦هـ، ١٢٦٣-١٣٥٥م). إسماعيل بن يحيى بن إسماعيل بن تيكروز التميمي الشيرازي البالي. فقيه أصولي مفسر شافعي المذهب. يُنسَب إلى بال، من أعمال شيراز. أُسند إليه رئاسة القضاء بفارس في سن مبكرة، لذلك لقب قاضي القضاة. تفقه على يد والده وقرأ التفسير على قطب الدين الشعار البالي. كان مشهورًا بالتدين وحب الخير وكثرة قراءة القرآن. كان جميل الصبر كثير الاحتمال عند نزول الكوارث. كان له ثلاثة أولاد من أهل العلم قضى كل منهم نحبه في عنفوان شبابه. كان عظيم الشأن عند الملوك والأمراء محبًا للإصلاح بين الناس. حصل بين أهل شيراز وملكهم خصومة، وتهيأ كلٌّ منهم لمحاربة الآخر فتدخل وأصلح بينهم. له مؤلفات منها: **القرائن الركنية في الفقه؛ شرح مختصر ابن الحاجب** في أصول الفقه، وله **مختصر في الكلام.**

تيكُو عُمَر (١٨٥٤-١٨٩٩). سياسي إندونيسي، كان رئيسًا في آكي في شمال سومطرة في إندونيسيا. وقد حارب إلى جانب المستعمرين الهولنديين أحيانًا، وحارب ضدهم أحيانًا أخرى. وهو يُعتبر الآن بطلاً إندونيسيًا.

قاوم عمر تيكو الهولنديين من عام ١٨٧٣م عندما كان رئيسًا لقرية الداتار، وذلك عندما حاول الهولنديون غزو آكي للمرة الأولى. ثم انقلب تيكو للحرب إلى جانب الهولنديين عام ١٨٩٣م، حيث استخدموه ونصّبوه رئيسًا على وحدة عسكرية تتألف من ٢٥٠ مقاتلاً من الآكينيين. واعتبره الحاكم الهولندي حليفًا صادقًا، يمكن الاعتماد عليه. إلا أن عمر تيكو استغلّ هذه الفرصة ليقوي نفسه، ثم اعتزل هو ورفاقه الجنود، الجيش الهولندي عام ١٨٩٦م وعادوا إلى صفوف الآكينيين. وقد لاحقه الهولنديون قرابة ثلاث سنوات، ثم تمكنت قوة بقيادة الحاكم الهولندي فان

هيوتز من نصب كمين لعمر تيكو وقتله في ميولابوا على الشاطئ الغربي لآكي.

تِيكومْسِيه (١٧٦٥؟ - ١٨١٣م). زعيم بارز من زعماء قبائل الهنود الأمريكيين بعد الثورة الأمريكية. وقد عمل على توحيد جميع قبائل الهنود الأمريكيين في حلف واحد يستطيع الدفاع عن الأرض الهندية ضد البيض. ومعنى كلمة تيكومسيه **النجم الثاقب** أو **الشهاب**.

من المعتقد أن تيكومسيه ـ وهو ابن زعيم من الشاونيين ـ قد ولد في وادي نهر سكيوتو جنوبي كولمبوس بولاية أوهايو بالولايات المتحدة. وقُتل أبوه واثنان من إخوانه في معركة مع المستوطنين الأمريكيين.

أخذ المستوطنون البيض يستولون بسرعة على أراضي الهنود، وقد بدأ تيكومسيه وأخوه تنسكواتاوا حربًا مقدسة للإبقاء على الأرض الهندية للهنود. ولقد قاد تنسكواتاوا والمعروف بنبي الشاونيين بعثًا دينيًا. كما كان تيكومسيه الذي كان محاربًا قويًا وخطيبًا ملهمًا قائدًا في ميادين السياسة والحرب. ولقد سافر مرتحلاً دون كلل من موطنه في أوهايو إلى جميع القبائل تقريبًا شرقي جبال الروكي.

تيكومسيه من زعماء الهنود الأمريكيين. حارب دفاعًا عن أرض الهنود ضد البيض. تحالفت قواته مع الجيش البريطاني أثناء حرب عام ١٨١٢م ومات في معركة نهر التايمز.

ولقد بذل الرجلان الكثير نحو قيادة الهنود في الطريق الذي اختطه أجدادهم الأوائل وساروا عليه.

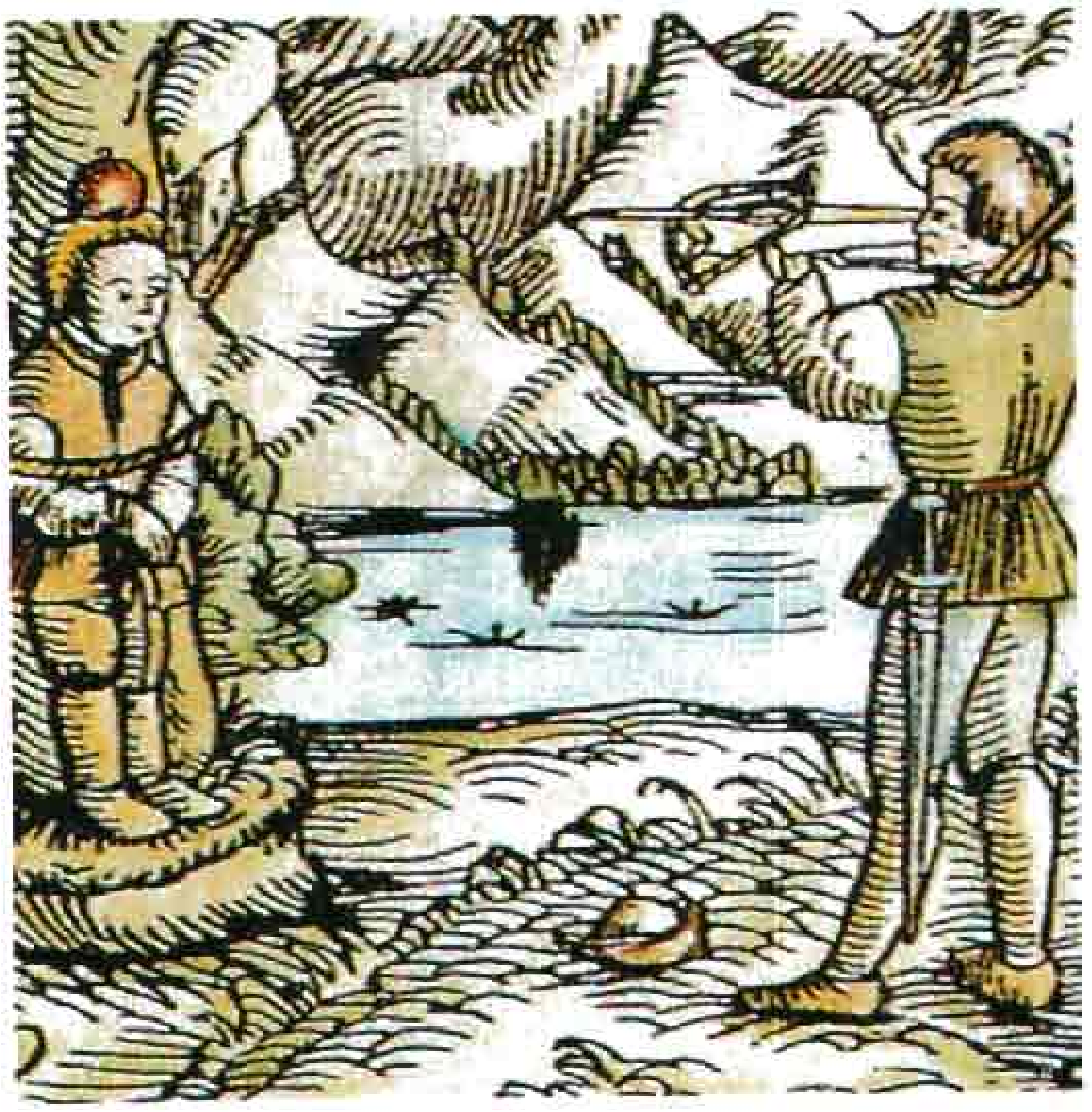
شجب تيكومسيه معاهدة كان وليم هنري هاريسون قد عقدها مع الهنود. وقادت خطوته هذه إلى نشوب معركة تيبكانو في نوفمبر ١٨١١م. انظر: **حروب الهنود الحمر**. انضم تيكومسيه إلى الجيوش البريطانية لمحاربة الأمريكيين في حرب ١٨١٢م. وعمل قائدًا للواء المسؤول عن الحلفاء في الهند، ولقد قُتل عندما كان يقود قواته في كندا بعد انتصار القائد أوليفر بيري في بحيرة إيري.

تيكونْدِروجا، حصْن. تيكوندروجا حصن يقع على بحيرة شامبلين في نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية، وكان حصنًا مهماً أثناء الثورة الأمريكية، إذ كان يتحكم في أي طريق للغزو يأتي من جهة المياه الكندية. وعندما بدأت الحرب، نظَّمت مجموعة من الأمريكيين حملة للسيطرة على الحصن. وقد ضمت المجموعة أثان ألن، وهو قائد من المستوطنين من ولاية فيرمونت. وفي ١٠ مايو عام ١٧٧٥م، قاد ألن وبندكت آرنولد جنودًا من ولاية فيرمونت في هجوم مباغت، واستولوا على الحصن دون خسائر في الأرواح. ثم استعاد البريطانيون السيطرة على الحصن عام ١٧٧٧م، إلا أنهم تركوه بعد ذلك عندما فقدوا الأمل في استخدام طريق الغزو.

أعيد بناء الحصن عام ١٩٠٨م، وأُضيف إليه متحف يحتوي على أدوات استخدمها الجنود أثناء الثورة.

التِّيل قماش خشن متين. ويصنع معظم قماش التيل الآن من **القطن** أو **الكتان**. أما الأنواع الراقية من التيل فتصنع من الأقمشة المصنَّعة. ويستخدم الفنانون التشكيليون تيل القطن أو الكتان لرسم لوحاتهم الزيتية، كما يُستعمل الخيش أيضًا للملابس ولأحذية لعبة التنس. وتُصنع الأحزمة الناقلة وأشرعة المراكب والخيام ومظلات النوافذ من الأنواع الثقيلة من التيل.

تيِل، وليم. بطل أسطوري معروف في سويسرا. وهو يمثل روح الحركة السويسرية للاستقلال عن النمساويين الهابسبيرج في القرن الرابع عشر الميلادي. وكما تروي الأسطورة، كان تيل أبرع رام في ولاية يوري كلها. وقد أمر الشريف النمساوي جيسلر كافة السويسريين أن ينحنوا أمام قبعة وضعها على عمود في الساحة الرئيسية في آلتدورف. لكن تيل رفض الانحناء، فأُلقي عليه القبض. إلا أن الشريف جيسلر وعد بإطلاق سراح تيل إذا استطاع تيل أن يرمي سهمه فيصيب به تفاحة توضع على رأس ابنه.



وليم تيل كان بطلاً أسطوريًا سويسريًا. وقد عُرف برمي تفاحة وُضعت على رأس ولده بالسهم.

وقد أصاب تيل التفاحة، ثم قال: "كنت اعتزم قتل الشريف جيسلر إذا أصيب ابني بأذى". وقد حدثت عاصفة أثناء وجود تيل في مركب الشريف جيسلر. وهنا، أعطى جيسلر أمره لتيل بأن يساعد الملاحين على إعادة المركب إلى الشاطئ بسلام. وغاب تيل في الشاطئ، ثم رمى سهمًا أصاب به قلب الطاغية فأرداه قتيلاً. وقد أدى هذا العمل البطولي إلى ثورة السويسريين. وتعتبر هذه القصة أساسًا لمسرحية جوهان فريدريتش شيلر المعروفة باسم **وليم تيل** (١٠٨٤م)، وقد كتب جيوشينو روسيني، عملاً من أعمال الأوبرا سماه أيضًا: **وليم تيل** (١٨٢٩م).

تيلتش، بول (١٨٨٦ - ١٩٦٥م). عالم لاهوت ألماني المولد، كان طالبًا بارزًا في دراسة الحضارة. حلل أشكال وأنماط الحضارة في كتابه **النظرية اللاهوتية للحضارة** (١٩٥٩م) موضحًا البعد الديني في جميع الأنشطة الثقافية. ووضع تيلتش نظرية الرموز والأساطير الدينية في كتابه **القوى المحركة للدين** (١٩٥٧م)، ويُعتبر كتابه **نظرية اللاهوت المنهجية** أشهر أعماله الذي صدر في ثلاثة مجلدات (١٩٥١، ١٩٥٩م، ١٩٦٣م)، وفي هذا الأثر الأدبي فسر تيلتش معنى الله والمسيح من وجهة نظره هو فيما يتعلق بالقضايا الفلسفية للحياة والفكر المعاصر.

ولد بول جوهانز تيلتش في ستارسيدل، بالقرب من ليبزج، بألمانيا. وقد تغيرت أفكاره وحياته نتيجة تجاربه كقسيس لوثري في الحرب العالمية الأولى (١٩١٤-١٩١٨م). لقد واجه ما سمّاه هو بـ "قوة اللاوجود" في القلق النفسي للجنود خلال الحرب فيما يتعلق بالموت، والمعصية، وضياع الهدف أو المغزى. في كتابه **الشجاعة المتوقعة** (١٩٥٢م)، فهم أن كلمة الله تعني قوة الوجود ذاتها في الخبرة في التغلب على القلق بشجاعة.

ترك تيلتش ألمانيا عام ١٩٣٣م، بعد ظهور النازية، واستقر في الولايات المتحدة، عمل بالتدريس في المعهد اللاهوتي النقابي في مدينة نيويورك وفي جامعة هارفارد، ماساشوسيتس، وجامعة شيكاغو.

تيلور، توماس جريفث (١٨٨٠ - ١٩٦٣م). جغرافي أسترالي من أصل بريطاني، وهو أحد مكتشفي القارة القطبية الجنوبية، درس الجيولوجيا في سيدني، واتجه إلى دراسة الجغرافيا قبل فترة الحرب العالمية الأولى وأثناءها، ولقد أسّس توماس جريفث أول مدرسة جغرافية في جامعة سيدني، وأسّس كذلك أول مدرسة جغرافية بكندا في تورونتو. ومن أشهر أعماله الجغرافية: **فزيوغرافية أستراليا الشرقية؛ مناخ وطقس أستراليا؛ التعدين والجيولوجيا الاقتصادية؛ البيئة والجنس البشري؛ البيئة والأمة؛ الجغرافيا الحضرية؛ الجغرافيا في القرن العشرين.**

تيليمان، جورج فيليب (١٦٨١-١٧٦٧م). من أشهر مؤلفي الموسيقى الألمان في عصره. وقد كتب تيليمان آلاف القطع الموسيقية المشهورة في القرن الثامن عشر. ألف أكثر من ألف قطعة كانت تنشدها مجموعة من المغنين على أنغام الموسيقى من غير تمثيل، كما ألف الأوبرا والكونشيرتو والتراتيل الكنسية وموسيقى الحجرة التي يعزفها بضعة موسيقيين أمام جمهور قليل العدد. والواقع أن موسيقى تيليمان تُعدّ حلقة وصل مهمة بين الأسلوب الباروكي لجوهان سبستيان باخ والأسلوب الكلاسيكي لجوزيف هايدن.

تبين أعمال تيليمان فهمًا للحن والتناغم وإدراكًا قويًا للشكل الموسيقي. اهتم بأن تكون موسيقاه مناسبة لأداء الهواة. وقد تضمنت أشهر أعماله الأوبرالية **دير جيدولديج سوكريتس** (١٧٢١م)؛ و **بيمبينون** (١٧٢٥م)؛ وشملت أناشيده مجموعة **هارمونيشر جوتيس دينست** (١٧٢٥-

جورج تيليمان

١٧٢٦م)؛ وتضمنت أعماله الأوركسترالية ثلاثة أعمال مما أطلق عليه **موسيقى المائدة** (١٧٣٣م).

وُلد تيليمان في ماجديبرج بألمانيا، ودرس في ليبزج. وكان تيليمان مديراً للموسيقى في فرانكفورت آم مين بين عامي ١٧١٢و١٧٢١م، ثم أصبح المدير الموسيقي للكنائس الرئيسية الخمس في هامبورج عام ١٧٢١م، حيث قضى بقية حياته هناك. وقد شغل تيليمان منصب مدير أوبرا هامبورج بين عامي ١٧٢٢ و١٧٣٨م. وقد كتب تيليمان سيرة ذاتية تقع في مجلدين. نُشرت عامي ١٧١٨ و١٧٣٩م.

تيماء. انظر: **المواقع الأثرية في الجزيرة العربية**.

تيمسايد مقاطعة تابعة للحكم المحلي في مانشستر الكبرى، في إنجلترا. عدد السكان فيها ٢١١.٧٠٠ نسمة. وتُعد مدينة آشتون أندرلاين المركز الإداري للمقاطعة. وتقع العديد من الصناعات في تيمسايد، بما في ذلك الملابس وخدمات الحاسوب، والهندسة، وصناعة الأطعمة، والمستحضرات الطبية والنسيج. وتستخدم الصناعات الخدمية فيها الكثير من العمال. ويرجع اسم المقاطعة إلى نهر التيمز الذي يخترقها.

تيموثي (؟ - ١٠٠م). قسّيس نصراني، أحد رفقاء بول. ومن المرجح أنه ولد في لِيسترا، بآسيا الصغرى، وهو من أب يوناني وأم يهودية. ويُعتقد أنه تحول إلى النصرانية عندما قام بول برحلته الأولى وتحدث إليه. ويقال: إنه كان حوارياً عندما التقى ببول في ليسترا. وفي وقت لاحق، شغل منصب مطران كنيسة.

تُعْرف الرسائل الإنجيلية الأولى والثانية الموجهة إليه والرسالة الموجهة إلى تيطس **برسائل الرعاة**. يرجع ذلك إلى أنها تحتوي على النصح للقسيسين فيما يتعلق بحكم الكنيسة، وموظفي الكنيسة، والتعليم، والإيمان النصراني والثبات. ويختلف النقاد فيما إذا كان بول هو الذي كتب هذه الرسائل أم لا. يرى البعض أن مؤلفاً آخر تولى كتابتها، باستخدام أفكار بول. ويفسر ذلك السبب قلة المعلومات التي تقدمها رسائل الرعاة عن شخصية ومآثر تيموثي الأصلي.

التِّيموثية، عُشب. التيموثية نوع من النبات العشبي يُطلق عليه **عشب المروج**، وهو نبات مهم يُزرع أساساً للحصول على التبن أو العلف المجفف. وينمو على هيئة باقات عشبية يتراوح طولها بين ٥٠و١٠٠سم. تحمل سيقانه الهزيلة المورقة عناقيد زهرية صغيرة جداً. والتيموثية إحدى نباتات الفصول الباردة، وتوجد أصلاً في شمالي أوروبا وآسيا.

عشب التيموثية نبات معمر حولي، ومع ذلك، لا يعيش طويلاً إذا رعته الماشية باستمرار، أو في حالة حصاده في مرحلة مبكرة. تزداد نوعية التيموثية جودة عند زراعتها مع البرسيم أو الفصة. في بعض الدول يتم استخدام الحصْدة الأولى للتيموثية للحصول على التبن أو العلف المحفوظ. وتترك الحصدات التالية في المرعى لرعي الماشية. تنتشر زراعة التيموثية في المناطق المعتدلة.

انظر أيضًا: **النجيل**.

تَيْمور جزيرة في جنوب شرقي آسيا تبلغ مساحتها ٣١.٠٠٠كم². عدد سكانها مليونا نسمة. كان الشطر الغربي من تيمور جزءًا من إندونيسيا منذ تشكيل الدولة عام ١٩٤٩م. وكان الشطر الشرقي مستعمرة برتغالية في القرن السادس عشر الميلادي. وفي عام ١٩٧٥م، طلب الشعب التيموري الموجود بها الاستقلال عن البرتغال. نشب القتال بين جماعات التيموريين الذين رغبوا في استعادة أرضهم فترك الحكام البرتغاليون تيمور الشرقية. وفي وقت لاحق من عام ١٩٧٥م، احتلت القوات الإندونيسية تيمور الشرقية. طالبت إندونيسيا بالمنطقة وأعلنتها منطقة إندونيسية عام ١٩٧٦م. استمر القتال على فترات متقطعة بين العصابات التيمورية والقوات الإندونيسية لمدة سبعة أعوام، فعانت تيمور الشرقية من نقص المواد الغذائية ومات كثير من المواطنين جوعًا. استقرت المنطقة في منتصف الثمانينيات من القرن العشرين وتطورت اقتصادياً.

تيمور، أحمد (١٢٨٨ - ١٣٤٨هـ، ١٨٧١ - ١٩٣٠م). أحمد بن إسماعيل بن محمد تيمور. عالم وأديب ومؤرخ وباحث مصري.

مات أبوه وعمره ثلاثة أشهر، فربته أخته عائشة التيمورية (أشهر شاعرات عصرها). تلقى مبادئ العلوم في مدرسة كليبر، وأخذ الأدب عن علماء عصره، وتوسع في علوم اللغة لدى الشيخ محمد محمود الشنقيطي والشيخ حسن الطويل والشيخ رضوان محمد المخللاتي، وغيرهم، فأصبح عالماً بالأدب وباحثًا مؤرخًا، وهو والد الأديب والروائي المشهور محمود تيمور. اختير عضواً في المجمع العلمي بالقاهرة؛ وهو صاحب الخزانة التيمورية التي انضمت إلى دار الكتب المصرية وفيها من الكتب المطبوعة والمخطوطة مايعز وجوده في غيرها من المكتبات المصرية، عُني بجمعها وترتيبها، ووضع لها الفهارس مرتّبة حسب الفنون، لكنه لم ينشرها.

ولأحمد تيمور غيرةٌ على اللغة العربية ونشر سائر العلوم والمعارف. عُني بنشر رسالة رشيد الدين الوطواط فيما جرى بينه وبين الإمام الزمخشري من المحاورات، طُبعت ضمن رسالة البلغاء لمحمد كرد علي.

وتألّفت لجنة بعد وفاته ونشرت مؤلفاته التالية: **التصوير عند العرب**؛ **نظرة تاريخية في حدوث المذاهب الأربعة**؛ **تصحيح لسان العرب**؛ **تصحيح القاموس**؛ **اليزيدية ومنشأ نحلتهم**؛ **ضبط الأعلام**؛ **لعب العرب**؛ **قبر السيوطي**؛ **أبوالعلاء المعرّي وعقيدته**؛ **معجم الفوائد** (وهو الأم لمؤلفاته كلها)؛ **التذكرة التيمورية**؛ **السماع والقياس**؛ **الآثار العامية**؛ **الألقاب والرتب**؛ **الآثار النبوية**؛ **أعيان القرن الرابع عشر**.

وهناك كثير من مؤلفاته مازال مخطوطًا.

تَيْمور، محمود أحمد (١٣١٢-١٣٩٣هـ، ١٨٩٤-١٩٧٣م). أديب وقاص مصري حديث ينتمي إلى أسرة علم وأدب، إذ كان والده أحمد تيمور باشا الذي تقدّمت ترجمته من المهتمين باللغة العربية وعلومها، ويملك مكتبة عامرة، وكانت عمته عائشة التيمورية من أشهر شاعرات عصرها. وكان يتردد على بيت آل تيمور كبار أهل العلم والأدب في ذلك الزمن، أمثال محمد عبده، ومحمود سامي البارودي، ورشيد رضا.

وعلى الرغم من أن المرض منع تيمور من إتمام دراسته في مدرسة الزراعة العليا؛ فقد هيأ له جو أسرته وغناها المادي أن يتفرغ للنهل من معين الأدب العربي قديمه وحديثه، وأن يطّلع على فن القصة، خصوصًا في الآداب الأوروبية عن طريق بعض اللغات التي كان يجيدها مثل الفرنسية.

كتب تيمور أكثر من سبعين كتابًا في القصة القصيرة، والرواية،والمسرحية، والدراسات الأدبية، والخواطر، والرحلات، ولكن مكانته على خريطة الأدب العربي الحديث تنبع من كونه رائدًا لفن القصة القصيرة. فقد كوّن مع مجموعة من شباب الكتّاب في الربع الأول من القرن العشرين ما سمي بـ **المدرسة الحديثة** وكانوا يهدفون إلى إيجاد فن قصة عربي حديث يعالج واقع أمتهم.

مرّ عطاء تيمور القصصي بعدد من المراحل؛ فقد بدأ كاتبًا رومانسيًا يغترف من الخيال بسبب تأثره بمصطفى لطفي المنفلوطي وكتّاب المهجر، ولكنه لم يلبث أن تحوّل إلى المذهب الواقعي، فحرص على أن يُضمِّن قصصه شخصيات ومشاهد وأجواء مستمدة من مجتمعه؛ خاصة الطبقات الشعبية. ثم تحوّل بعد فترة إلى ما يسميه هو **المذهب الإنساني** ويقصد به الاهتمام بتصوير الجوانب الإنسانية العامة في الشخصيات والأحداث، وعدم الإغراق في التفاصيل الواقعية. ولكنه عاد في كتابته المتأخرة إلى الواقع المحلي العربي العام لينظر إليه بصورة شمولية لاتهتم بوصف الأشياء والخصوصيات المحلية، بل إظهار دلالاتها الآنية والمستقبلية.

من مجموعاته القصصية: **زامر الحي**؛ **إحسان لله**؛ **نبُوت الغفير**. ومن رواياته: **نداء المجهول**؛ **شمروخ**، ومن مسرحياته: **المخبأ رقم ١٣**؛ **حواء الخالدة**؛ **صقر قريش**. ومن دراساته: **فن القصص**؛ **الأدب الهادف**. وقد تُرجمت بعض أعماله إلى عدة لغات، منها: الفرنسية والألمانية والروسية والإيطالية.

تَيْمورلَنْك (٧٣٧؟-٨٠٨هـ، ١٣٣٦؟ - ١٤٠٥م). قائد مغولي مسلم أقام إمبراطورية مترامية لكنها كانت قصيرة الأجل، ويُشار إلى تيمورلنك أيضًا **بتيمور الأعرج**.

كان تيمورلنك من التتار، مغوليًا من سلالة جنكيزخان، وهو غاز آخر. وُلد تيمورلنك في أسرة لزعيم بالقرب من سمرقند في تركستان. وفي شبابه أصبح مشهورًا ببراعته الرياضية. وبعد عام ٧٦٠هـ، ١٣٥٨م اشترك في حروب كثيرة (قبل إسلامه). واعتلى عرش سمرقند سنة ٧٧١هـ، ١٣٦٩م، وحكم مملكة واسعة في آسيا الوسطى. وبعد عام ١٣٦٩م انطلق جيشه غربًا وجنوبًا إلى أفغانستان وبلاد فارس والهند وآسيا الصغرى.

فتح تيمورلنك الهند سنة ١٣٩٨م، واتجه إلى سوريا سنة ١٤٠١م. واستولى على بغداد، وفي ١٤٠٢م دمر الجيش التركي الذي أُرسل لمقاومته، بأكمله.

استولى على دمشق وهزم الجيوش المصرية. وبذلك أصبح حاكمًا لإمبراطورية شاسعة كان مركزها في تركستان. وتحرك بعد ذلك ليغزو الصين. ولكنه قبل أن يحقق هدفه مات بالحمى في معسكره. وتفككت إمبراطوريته بعد ذلك بزمن قصير.

التيمورية، عائشة. انظر: **عائشة التيمورية**.

التيمي، إبراهيم. انظر: **إبراهيم التيمي**.

ابن تيميَّة، تقي الدين (٦٦١-٧٢٨هـ، ١٢٦٣-١٣٢٨م). تقي الدين أبو العَباس أحمد بن عبد الحليم بن عبد السلام بن عبدالله بن أبي القاسم بن محمد بن تيمية الحراني الحنبلي الدمشقي. شيخ الإسلام في زمانه وأبرز علمائه، فقيه أصولي ومفتي الدين الحصيف وصاحب الآثار الكبرى في علوم الدين والفكر الإسلامي. ولد بحرّان بتركيا، ورحل إلى دمشق مع أسرته هربًا من غزو

التتار. وتلقى العلم على والده وعلى مشايخ دمشق وظهرت عليه علامات النجابة منذ نعومة أظفاره، فكان قوي الذاكرة سريع الحفظ. نهل من منهج النبوة، حتى آلت إليه الإمامة في العلم والعمل سنة ٧٢٠هـ.

كان من أشد مفكري الإسلام نقدا للفلسفة وعلم الكلام، ودعا إلى وضع العقل بعد النقل وليس قبله. وقد صنف كتاباً ضخماً سماه **درء تعارض العقل والنقل أو موافقة صحيح المنقول لصريح المعقول** رد فيه على شطحات الفلاسفة، وفند فيه دعاوى أهل الفرق الضالة، ودافع فيه عن المنطق الفطري، وهو المنطق السليم، منطق القرآن الكريم. وفي كتابه **الرد على المنطقيين** حمل على دعوى أتباع أرسطو من المنطقيين الذين ذهبوا إلى أن المفاهيم التي ليست بديهية لاتدرك إلا بالحد (الدليل) بحجة أنها لما كانت غير بديهية كان لابد لها من دليل، وإلا كانت دعوتهم باطلة، وبيّن ابن تيمية أن تحديد المفاهيم تكتنفه الصعاب، وحتى من دافع عن المنطق من أهل الفلسفة وعلم الكلام، اضطر إلى التسليم بصعوبة تحديد الجنس أو الفصل الخاص، الذي يقوم عليه التعريف، ونسبه ابن تيمية إلى اختلاف الناس في سرعة إدراك الحد الأوسط في القياس مثل حيوان يمشي على أربع، والكلب حيوان، الكلب يمشي على أربع، فالحد الأوسط هنا وهو **الكلب حيوان** لايحتاج إليه الذكي، ولايستفيد منه الغبي. والنتيجة تحصيل حاصل. وانتقد كذلك نظريات البرهان عند أرسطو باعتبار أن البرهان يتناول الكلّيات الذهنية، في حين أن الكائنات موجودات جزئية، ولذلك فالبرهان لايؤدي إلى معرفة إيجابيته بالكائنات بشكل عام وبالله بشكل خاص.

ذهب ابن تيمية إلى مصر فسُجن بها، ورجع إلى دمشق، وجاهد ضد التتار وحبسه السلطان لفتواه عن طلاق الثلاث، وتحرش به علماء دمشق عند السلطات ليوقعوا به، فحُبِس ثانية في قلعة دمشق ومات فيها. وخرجت البلدة على بكرة أبيها تشيع جنازته.

كان ابن تيمية صالحاً مصلحاً، داعيا إلى الإصلاح والعودة إلى القرآن والسنة، وكان ذا باع طويل في اللغة العربية وعلومها، وفي مختلف العلوم. تربو مصنفاته على ثلاثمائة مجلد في علوم الإسلام المختلفة من أهمها: **اقتضاء الصراط المستقيم في الرد على أهل الجحيم؛ السياسة الشرعية في إصلاح الراعي والرعية؛ الصارم المسلول على شاتم الرسول؛ الواسطة بين الخلق والحق؛ العقيدة التدمرية؛ الكلام على حقيقة الإسلام والإيمان؛ العقيدة الواسطية؛ بيان الفرقان بين أولياء الشيطان وأولياء الرحمن؛ تفسير سورة البقرة؛ درء تعارض العقل والنقل؛ منهاج السنة النبوية؛ مجموعة الفتاوى.**

التِّين فاكهة تُزرع منذ أكثر من ٤٠٠٠ سنة، وربما يعود أصلها إلى جنوب غربي آسيا، ثم انتشرت حتى وصلت إقليم البحر الأبيض المتوسط. وهناك وثائق قديمة يونانية ورومانية ومصرية تصف رواج التين كطعام.

وقد خصّ الله ـ سبحانه وتعالى ـ التين والزيتون من بين الثِّمار بالإقسام بهما لاختصاصهما بخواصّ جليلة كما في قوله تعالى: ﴿ والتين والزيتون﴾ التين: ١.

وثمار التين صغيرة، وهي إما مستديرة أو على شكل الكمثرى، ولقشرتها ألوان مختلفة إما خضراء أو صفراء أو وردية أو أورجوانية أو بُنِّيَّة أو سوداء وذلك تبعاً لنوع الثمرة.

والتين يحتوي على نسبة عالية من السكر، وهو يؤكل طازجاً أو مجففاً أو معلّباً أو محفوظاً في السكر.

والأشجار التي ينمو فيها التين تسمى باسمه، وهي تنمو في المناخ الحار الجاف صيفاً والرطب البارد شتاءً.

والبلدان الرئيسية في إنتاج التين هي البرتغال وإيطاليا واليونان وتركيا.

ومعظم أشجار التين يقل ارتفاعها عن ١٠م، ويبلغ محيط جذعها متراً واحداً. وللأشجار أوراق مشققة بعمق، وتنمو الثمرة من بنية تشبه قرون البسلة، وهي تنمو على الفروع، وتحتوي على مئات من الزهور الصغيرة، وأثناء نمو الثمرة تكبر هذه البنْيَة وتُصبح ذات لُب. وأشجار التين تطرح محصولها مرتين أو ثلاث مرات سنوياً.

يوجد أربعة أنواع رئيسية من التين: ١- التين البري ٢- تين أزمير ٣- التين الشائع أو الأدرياتيكي ٤- تين سان بدْرو.

وأشجار التين البري نادراً ما تُثْمر فاكهة صالحة للأكل، وتعيش زنابير (دبابير) التين الصغيرة في داخل

التين ينمو عموماً في المناخ الدافئ، وزهور النبات تنمو داخل الثمرة.

التين البري، وعندما تغادر الزنابير التين تحمل معها اللقاح من الزهور.

ويعتمد تين أزمير في تلقيح زهوره على الزنابير حاملة اللقاح، وجميع أنواع شجر تين أزمير تحتاج إلى لقاح من التين البري لكي تطرح الثمر.

ويطرح تين سان بدرو نوعين من محاصيل التين سنويًا. والمحصول الأول الذي يُحصد في أوائل الصيف لايحتاج إلى تلقيح مثل التين الشائع، والمحصول الثاني الذي ينضج في أواخر الصيف لابد أن تُلقِّحه الزنابير مثل تين أزمير. ويحصل المُزارعون على أشجار تين جديدة عن طريق غرس فروع مقطوعة من شجر التين. وفي معظم الحالات تطرح الأشجار الجديدة ثمارها بعد مدة تتراوح بين سنتين وأربع سنوات من زراعتها. وتُعاني أشجار التين من ذباب فاكهة البحر الأبيض المتوسط والديدان الصغيرة المسماة الديدان الخيطية، وهي تُعد من أكثر الأوبئة إضراراً بأشجار التين.

والتين الناضج يتلف بسرعة ومن الصعب شحنه لمسافات بعيدة لتسويقه، ولهذا السبب؛ يقوم معظم المزارعين بتجفيف محصولهم إما في الشمس أو في الأفران قبل شحنه إلى الأسواق البعيدة.

تين البنغال شجرة من أشجار التين التي تنمو في الهند وماجاورها من البلاد. وللشجرة الواحدة من تين البنغال جذوع كثيرة تبدو كغابة صغيرة. وتنمو الشجرة بطريقة خاصة، حيث تقوم الطيور بإسقاط بذور تين البنغال في قمة فروع النخيل، وكذلك أشجار أخرى. وتزهر البذور في قمم الأشجار ثم تنشأ الأغصان التي تقوم بمدّ الجذور إلى الأسفل نحو الأرض، وهذه تُدعم ثم تتوسع إلى جذوع، ثم تنمو أغصان جديدة. وفي الوقت نفسه تقوم شجرة البنغال بالقضاء على الشجرة الداعمة بخنقها.

شجرة تين البنغال في آسيا. تعمل الجذوع المعلقة لهذه الشجرة على دعم الجذوع الأخرى التي تنمو نحو الأسفل تجاه الأرض، ثم تتجذر وتبدأ في تكوين جذوع جديدة، ويمكن لشجرة واحدة من تين البنغال أن تكوّن آلاف الجذوع.

وتنمو على شجرة تين البنغال ثمار شبيهة إلى حد ما بالتين الصالح للأكل ولكنها لا تصلح للأكل. أكبر شجرة معروفة لتين البنغال هي تلك التي في جزيرة سريلانكا حيث لها ٣٥٠ جذعاً كبيراً وأكثر من ٣,٠٠٠ جذع صغير.

خشب أشجار تين البنغال لين ونفّاذ للسوائل. تُستعمل عُصارته اللزجة البيضاء لتحضير **الدابوق** الذي يستعمله الصيادون للقبض على الطيور.

تين خليج مورتون شجرة عظيمة تنمو طبيعيًا في الغابات التي تسقط عليها الأمطار في كوينزلاند ونيوساوث ويلز في أستراليا. وهي تُزرع في الحدائق كأشجار ظل وزينة. وهي تنمو إلى ارتفاع كبير ولها جذع غليظ. وقد تنمو جذور هوائية من فروع الشجرة. وفي المناطق الاستوائية تصل بعض هذه الجذور إلى التربة. ولهذه الشجرة أوراق عريضة مصقولة لونها أخضر داكن في الجزء الأعلى وبُنّي صدئ في الجزء الأسفل. وتنمو أزهارها في شكل قرص مستدير. وبعد التسميد ينمو القرص ويتحول إلى ثمرة تين بيضاوية الشكل، ذات لون بُنّي صدئ.

التِّين، سُورة. سورة التين من سور القرآن الكريم **المكية**. ترتيبها في المصحف الشريف **الخامسة والتسعون**. عدد آياتها **ثماني** آيات. جاءت تسميتها **التين** لقوله تعالى ﴿ والتين والزيتون﴾ التين: ١.

سورة التين من السور المكية تعالج أمور العقيدة والتوحيد إذ تتناول تكريم الله جلّ وعلا للنوع البشري، وموضوع الإيمان بالحساب والجزاء.

ابتدأت السورة بالقَسَم بالبقاع المقدّسة والأماكن المشرَّفة، التي خصّها الله تعالى بإنزال الوحي فيها على أنبيائه ورسله: بيت المقدس، وجبل طور، ومكة المكرمة ﴿ والتين والزيتون * وطور سينين * وهذا البلد الأمين﴾ التين: ١ - ٣. ووبخت الكافر على إنكاره البعث والنشور، بعد تلك الدلائل الباهرة التي تدل على قدرة رب العالمين، في خلقه للإنسان في أحسن شكل وأجمل صورة ﴿ لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم﴾ التين: ٤. وختمت ببيان عدل الله بإثابة المؤمنين، وعقاب الكافرين ﴿ فما يكذبك بعد بالدين * أليس الله بأحكم الحاكمين﴾ التين: ٧، ٨.

انظر أيضاً: **القرآن الكريم؛ سور القرآن الكريم.**

التين الشَّوْكي نوع من **الصَّبّار** له ثمرة شوكية تشبه الكُمثرى وأحياناً التين. تنمو أنواع متعددة منه في المناطق

الجافة جنوب غرب الولايات المتحدة والمكسيك، ويسمى أيضًا **الصبّار**.

وتشبه ثمرة التين الشوكي الكمثرى في شكلها. وهي طيبة المذاق، وتنمو الثمار في طرف الساق الشوكية الشبيه بالأوراق. ويتحمل هذا النبات نقص الماء لفترات طويلة، ولكنه ينمو جيدًا في وجود أمطار معتدلة، كما في فلوريدا وجنوبي البرازيل والأرجنتين.

يتركب ساق نبات التين الشوكي (الصبار)، من قطاعات مفلطحة متعددة كالأوراق تُسمى **المفاصل**. وفي المكسيك وأمريكا الوسطى يُسمون الأنواع التي تؤكل **بالتونة**. وتتوافر الثمار في الأسواق في أمريكا اللاتينية، وقد استطاع عالم أمريكي متخصص في البساتين وهو الأمريكي لوثر بربانك من تهجين سلالات بلا أشواك، تزرع بغرض استخدامها طعامًا للإنسان والماشية.

كما تم إدخال زراعة هذا النبات في دول البحر المتوسط والهند وسريلانكا وجنوب إفريقيا وجزر الكناري ومدغشقر. ويرجع السبب في انتشاره إلى قيمته الغذائية، كما أنه يساعد على استخراج مادة الصبغ الأحمر من دودة القز التي تتغذى عليه.

وفي عام ١٧٨٨م تم إدخال زراعة الصبار في أستراليا، لدوره في صناعة مادة الصبغ الأحمر. ولم تستمر هذه الصناعة، ومع ذلك جلب الأستراليون نوعين آخرين من باب الفضول. وبحلول عام ١٩٠٠م، انتشر النبات بصورة لافتة للنظر بدرجة خطيرة كالآفة. وفي خلال ٢٥ عاماً انتشر واحتل أكثر من ١٢,٠٠٠,٠٠٠ هكتار من المراعي

التين الشوكي نوع من الصبار ذي ثمرة في شكل الكمثرى صالحة للأكل. ينمو الثمر في أطراف ساق شائكة تشبه الورق.

والمحاصيل، فجلبت الحكومة الأسترالية نوعًا من حشرة العثّة اسمها العلمي *Cactoblastis cactorium*، تعيش يرقاتها داخل الجزء الذي يشابه أوراق النبات، فتدمره. وبذلك تم تدمير وإفناء هذا النبات كلّه. انظر: **الصبار**.

تين المعابد شجرة يُعتقد أنها مقدسة في الهند، وتسمّى أحيانًا **شجرة الإشراف** أو **شجرة الحكمة**. ويزعم البوذيون أن بوذا كان تحت شجرة تين المعابد عندما هبطت عليه أفكار عقيدته. وهذه الشجرة هي أحد أنواع شجر التين، ويصل ارتفاعها إلى ٣٠م، وتنمو وتنتشر فتظلل مساحة كبيرة بفروعها وأوراقها الكبيرة.

انظر أيضًا: **بوذا؛ التين**.

التِّين المُقدَّس شجرة كبيرة موطنها الأصلي الهند وجنوب شرقي آسيا. تبدأ فترة نموها الأولى نبتة متسلقة على نباتات أخرى، إذ تنقل الطيور بذورها إلى فروع الأشجار، فتبدأ أولى مراحل نموّها على الفروع، ثم تتدلى إلى الأرض، حيث تنمو شجرة متعددة الجذوع، لا تلبث أن تشق جذع الشجرة الحاضنة. ولها أوراق مثلثة الشكل برأس مستطيل، وثمرة أسطوانية ذات لون أخضر أرجواني، وبقع فاقعة الحمرة. وهي شجرة يقدسّها البوذيون والهندوس. ولها فوائد متعددة، إذ يُستعمل قلفها، على سبيل المثال، خامًا لصناعة الورق. وتُستعمل أوراقها لغذاء دودة القز التي تفرز الحرير، كما تُستعمل أوراقها لتنفيذ الرسومات الدقيقة الملوّنة عليها، وتُفرز عصارة صمغية تدخل في تركيب شمع الأختام (الشمع الأحمر).

تَينْ، هيبوليت أدولف (١٨٢٨- ١٨٩٣م). مفكر وناقد فرنسي. أسْهَم تطبيقه للفلسفة **الحتمية** على الفن والأدب كثيرًا في تشكيل المواقف الفكرية الفرنسية في القرن التاسع عشر.

وقد رأى تين أن فهم وتطور عمل الفنان أو الكاتب يوجب اكتشاف كل الحقائق المهمة حول جنس الشخص (الوراثة)، والوسط (البيئة)، واللحظة (حال التقاليد الفنية التي عمل الشخص فيها). ومن خلال هذه النظرية، ومن خلال تركيزه على التوثيق كان لتين أثر عظيم على حركة المدرسة الطبيعية في الأدب. انظر: **الطبيعية، المدرسة**. ومؤلفات تين **تاريخ الأدب الإنجليزي** (١٨٦٣م)؛ **فلسفة الفن** (١٨٦٥- ١٨٦٩م) التي توضح فلسفته الحتمية. وفي كتابه **أصول فرنسا المعاصرة** (١٨٧٥- ١٨٩٣م) يلقي تين باللوم على الثورة الفرنسية بسبب الاضمحلال الذي شهدته فرنسا.

ولد تين في فوزييه في فرنسا، وكان أستاذًا في معهد الفنون الجميلة في باريس بصفة مستمرة تقريباً من ١٨٦٤م إلى ١٨٨٣م.

تيهْوانا إحدى مدن ولاية باجا كاليفورنيا نورث المكسيكية، عدد سكانها ٦٩٨,٧٥٢ نسمة. تقع على حدود المكسيك مع الولايات المتحدة الأمريكية، على مسافة ٢٥كم إلى الجنوب من سان دييجو في ولاية كاليفورنيا.

تيهوانا مدينة عصرية ذات مبان عامة شهيرة وفنادق فخمة مترفة. ينفق السياح الأمريكيون ملايين الدولارات في تيهوانا كل عام. تشمل مزارات المدينة محلات الهدايا، والمطاعم الفاخرة، والنوادي الليلية، وملاعب مصارعة الثيران، وسباقات الخيل. من المعروف أن تيهوانا منطقة تجارة حرة حيث يستطيع المستوردون شراء أصناف مستوردة من خارج المكسيك دون دفع ضريبة استيراد مكسيكية. تنتج تيهوانا المنتجات الإلكترونية والملابس. كما أنها مركز تصدير للعنب، والطماطم، والبصل.

ربما يكون اسم تيهوانا مشتقًا من اسم هندي للمنطقة، أو مزرعة ماشية كبيرة تسمى **تيا جوانا** (بمعنى العمة جين). في بداية القرن العشرين، كانت تيهوانا قرية صغيرة يقطنها حوالي ٢٠٠ نسمة. ومنذ عام ١٩٤٠م نمت المدينة واتسعت مساحتها بسبب ازدهار السياحة فيها.

التيهور. انظر: **الانهيار الثلجي**.

تيوآرت، نبات. تيوآرت اسم يُطلق على النبات المسمى **الأوكالبتوس** والموجود في أستراليا الغربية. يبلغ طول هذا النبات ٤٠م تقريباً. وله قلف خشن وأوراق ضيقة في شكل الرمح ذات لون رمادي يميل إلى الاخضرار، وثماره بدون ساق في شكل الجرس. وينمو هذا النبات في حزام يصل عرضه إلى كيلو مترين تقريباً من شمال بيرث إلى بسيلتون في الجنوب خلف الكثبان الرملية الساحلية في الريف المميز بالحجارة الجيرية.

وتخلو هذه المنطقة من الغابات، أمَّا أمطارها فهي ما بين ٧٥ - ١٠٠ملم سنوياً، وهي المنطقة الوحيدة في العالم لنبات التيوآرت. وتعد أخشاب هذه المنطقة أثقل وأقوى الأخشاب في أستراليا، ولكنها لاتستطيع مقاومة **النمل الأبيض**، وتُستخدم في بناء عربات السكك الحديدية.

التِّيوتونيُّون اسم يطلق على الشعوب الجرمانية أحيانًا، وقد اشتُقت هذه اللفظة من **تيوتونيين** أو من لفظ **تيوتوني**، والذي يعتبر إلى جانب **السيمبريين** من أوائل الجرمان الذين هددوا السلطة في روما القديمة. في حوالي القرن الثاني قبل الميلاد هجر التيوتونيون بلادهم التي كانت حول مصب نهر الألب، مع من جاورهم من الأمبرونيين، وقد تحالفوا مع **السيمبريين** في ما كان يسمى **بلاد الغال** (فرنسا حاليًا). ولقد وجههم القائد الروماني جايوس ماريوس إلى آكوا سيكستايا (آيكس) في عام ١٠٢ق.م.

اندمج التيوتونيون فيما بعد مع الجماعات التي تجولت خلال أوروبا، ثم أصبح اسمهم عامًا لكافة الجماعات التي تكلمت **اللغات التيوتونية** والتي تضمنت كلاً من: اللغات الإسكندينافية، والجرمانية، والهولندية والفلمنكية في كل من بلجيكا وهولندا.

تيودور، عائلة. تيودور اسم العائلة التي حكمت إنجلترا من ١٤٨٥م حتى ١٦٠٣م. تولَّى هنري السابع، أول حكامها، عرش الحكم بعد معركة بوزورث فيلد التي هزم فيها ريتشارد الثالث وأنهى بالتالي الحروب الأهلية التي عرفت **بحروب الوردتين**. طالب هنري بالعرش لأن أمه مارجريت بيوفورت، كانت من أسلاف إدوارد الثالث.

واستطاع هنري أن يعيد النظام إلى إنجلترا بعد ثلاثين عامًا من الحروب الأهلية. وبدأت الدولة خطواتها الأولى لتصبح قوة عالمية عظمى.

ظل ابنه هنري الثامن على نهجه، حيث قطع جميع الروابط بين إنجلترا والكنيسة الرومانية الكاثوليكية. وقد خلفه ابنه إدوارد السادس ثم ابنتاه: ماري الأولى وإليزابيث الأولى على التوالي. وكانت فترتا إدوارد وماري قصيرتين نتيجة للاضطرابات المدنية، والحروب الخارجية والاضطرابات الدينية. ولكن إنجلترا استمتعت مرة أخرى بحكم آل تيودور القوي وذلك في فترة حكم إليزابيث.

تحول العرش بعد موت إليزابيث الأولى عام ١٦٠٣م إلى الملك جيمس السادس ملك أسكتلندا، الحفيد الأكبر لكبرى بنات هنري السابع وهو أول ملك من أفراد أسرة ستيوارت التي حكمت إنجلترا.

انظر أيضًا: **إنجلترا**.

التيوليب زهرة جميلة، يرجع أصلها إلى أوروبا وآسيا. وبالرغم من نموها في كثير من أجزاء العالم إلا أننا ننسبها عادة إلى هولندا.

تتفتح أزهار التيوليب في فصل الربيع. وتنمو من البصيلات، أما الأوراق والساق والأزهار فتنمو مباشرة خارج البصيلة. ويتراوح طول الساق بين ١٠ سم وأكثر من ٧٥سم. وتنتج التيوليب عادة زهرة واحدة فقط ويكون شكلها مثل الجرس في رأس ساقها. ولكن هناك أنواعًا بها

التيوليب زهور غنية بالألوان وعادة ماتزهر في فصل الربيع. تنبت أوراقها وسيقانها من البصيلات مباشرة.

أكثر من ساق وزهرة. وعادة ما تنمو الزهور منتصبة على الساق، حيث يُمكن أن تكون بلون واحد أو لونين في بعض الحالات، بالإضافة إلى أن بعض أزهار التيوليب قد تكون مخطّطة بلون مغاير للألوان الأخرى وذلك بسبب الأمراض الفيروسية التي تؤثر على لون النبات ولا تؤثر على صحته.

يزرع البستانيون بصلة التيوليب في فصل الخريف في تربة الطَّفْل الرملي ذات التصريف الجيد والخصوبة المتوسطة. وعادة مايزرع اختصاصيّو التيوليب أو مهجّنو النبات فقط الزهور التي تنمو من البذور لأن بذرة التيوليب لاتنتج بصلة الزهرة لمدة أربع سنوات إلى سبع.

تم استنبات آلاف من أنواع التيوليب من عينات قليلة، فجميع أنواع التيوليب المزروعة قد نمت تقريباً من التيوليب الذي أتى من آسيا الصغرى، وتم إحضارها إلى فينا من القسطنطينية (إسطنبول الآن) في القرن السادس عشر الميلادي. ويرجع اسم **التيوليب** إلى كلمة تركية معناها **العمامة** لأن تلك الأزهار الجميلة تشبه العمائم إلى حد ما.

تتضمن الأنواع المختلفة والمعروفة لأزهار التيوليب: الهجين الداروني، وزهرة الزنبق، والمُهَدَّبة، والتيوليب الببغاء.

أصبح نبات التيوليب بعد إحضاره إلى أوروبا من أكثر الزهور المرتبطة بالطبقات الاجتماعية العليا في إنجلترا وهولندا. وتطور الاهتمام بالزهور ووصل إلى مرحلة الجنون في هولندا حتى أُطلق عليه **التيوليبومانيا** وذلك في الفترة مابين عام ١٦٣٤م و١٦٣٧م. وارتفعت بذلك أسعار بصيلات التيوليب. واستثمر الناس أموالهم في التيوليب بنفس حماس رجال الأعمال في استثمارهم للأجهزة ذات التقنية العالية. وقد خسر كثير من الناس أموالهم في سوق التيوليب إلى أن تدخلت الحكومة لتنظيم تجارة بصيلات التيوليب.

تُعد زراعة التيوليب اليوم صناعة مهمة في هولندا، حيث يتم إنتاج بلايين البصيلات سنوياً. وينتج الزُراع الهولنديون ٢,٠٠٠ نوع تقريباً حيث يوجد حوالي ٤٠٠ منها بكميات كبيرة.

التيوليب، شجرة. تُعد شجرة التيوليب أطول شجرة من بين الأشجار ذات الأوراق العريضة في شرقي الولايات المتحدة. وتسمى أيضًا **شجرة الزنبق الأمريكية** و **حور التيوليب**. ويمكن أن تنمو في الغابات لارتفاع يزيد عن ٦٠م وسُمكُ جذع هذه الشجرة يتراوح مابين متر ونصف المتر، وثلاثة أمتار في القاعدة. تنمو هذه الشجرة من جنوب نيو إنجلاند إلى فلوريدا وغربًا إلى جنوب شرقي ميسوري ولويزيانا.

وتشبه أزهار شجرة الزنبق الأنيقة المُخضرة الصفراء أزهار التيوليب، وهي مصدر مهم لرحيق النحل. ويوجد في أوراقها المميزة حزّ عريض في القمة، وفصان أو أربعة

زهرة شجرة التيوليب تشبه أزهار التيوليب وهي من المصادر الهامة لرحيق النحل.

فصوص. وتمتاز هذه الأشجار بالنعومة وطول الساق والجمال. وتتحول الأوراق إلى اللون الزبدي الأصفر في فصل الخريف. وخشب النسغ (الخشب الخارجي) أبيض أما خشب القلب (الخشب الداخلي)، فهو ما بين أصفر ساطع كالشمس وشاحب يميل إلى الإصفرار. وتتميز هذه الأخشاب بسهولة الاستخدام ولهذا فهي تُستخدم في صناعة الأثاث، والقشرة الخشبية والصناديق والسلال.

انظر أيضًا: **الشجرة**.

التُّيونك رداء فضفاض وقصير لعامة الناس في روما القديمة، يصل من الرقبة إلى الركبة تقريبًا، ويُشدّ عادة

التيونك رداء قصير وفضفاض كان يرتديه قدماء الرومان، وقد ارتدى الإغريق رداءً مماثلاً يسمى **خيتون**.

بحزام أو طوق حول الخصر. والتيونك مشتق من الكلمة اللاتينية **تُنيكا**.

وكان الرجال يرتدون **التوجه** فوق ذلك الرداء، أما النساء فكن يلبسن فوقه **البالا**. وقد ارتدى رجال ونساء الإغريق رداء مماثلاً يُسمى **الخيتون**.

التيونك أو التُنكل يعني أيضًا الثوب الذي كان يرتديه الكهنوت المساعد للكنيسة الكاثوليكية الرومانية، وبعض الكنائس الأسقفية أثناء القُدَّاس.

التّيوي، طائر. التيوي اسم يطلق على نوع من طيور نيوزيلندا الجميلة المغردة وهي من آكلات العسل، ويصل طولها إلى حوالي ٣٠سم، ويشبه طائر الزرزور. وللطائر ريش أخضر ذو انعكاسات أرجوانية كما توجد خصلتان من الريش الأبيض الدائري أسفل الحلقوم الأسْود. وتأكل هذه الطيور الفواكه، والحشرات، والرحيق من الغابات كما تزور أيضا مناطق الضواحي بحثًا عن الغذاء. ويعد التيوي مقلداً ممتازًا للطيور الأخرى.

تيير، لويس أدولف (١٧٩٧ - ١٨٧٧م). أول رئيس للجمهورية الثالثة في فرنسا. وكتابه ذو الأجزاء العشرة **تاريخ الثورة الفرنسية** (١٨٢٣ - ١٨٢٧م) هو الذي جعله مشهوراً. وقد ساعد في وضع لويس فيليب على عرش فرنسا.

وقد شملت حياة تيير السياسية فترات، أصبح فيها وزيراً للخارجية، ورئيسًا للمجلس التشريعي. كذلك فقد كَتَب **تاريخ حكومة القناصل والإمبراطورية** (١٨٤٥-١٨٦٢م).

وفي عام ١٨٧٠م وخلال الحرب الفرنسية ـ البروسية، تفاوض حول معاهدة السلام مع أوتو فون بسمارك مستشار ألمانيا. بعد ذلك، قضى تيير على ثورة كومونة باريس، وقاد الجمهورية الجديدة، إلى أن استقال عام ١٨٧٣م.

ولد في مارسيليا بفرنسا.

انظر أيضًا: **الحرب الفرنسية البروسية**.

تييرا دلْ فويْجو اسم لمجموعة جزر تقع في أقصى الطرف الجنوبي من أمريكا الجنوبية. والاسم **تييرا دل فويجو** يعني أرض النار. وقد أطلق هذا الاسم فرديناند ماجلان على تلك المنطقة عام ١٥٢٠م حينما رأى نيرانًا كثيرة تشتعل على طول الساحل، بينما كان يسعى للحصول على ممر إلى المحيط الهادئ، خاصة وأن الهنود الذين كانوا يعيشون هناك، كانوا يوقدون النيران عادة بكميات كبيرة للتدفئة.

تييرا دل فويجو مجموعة من الجزر تقع على الطرف الجنوبي من أمريكا الجنوبية وهي مقسمة بين الأرجنتين وتشيلي.

تغطي هذه الجزر مساحة ٦٩.٦٠٠ كم٢، ويفصل مضيق ماجلان هذه الجزر عن القارة الأم. أكبر جزيرة بين هذه الجزر تسمى أيضًا **تييرا دل فويجو** وتغطي مساحة ٤٩.٩٣٥ كم٢. وتشغل مدينة يوشوا أحدث مقعد في العالم لحكومة في أمريكا الجنوبية، وهي تقع في هذه الجزيرة. ويعرف أهل الجزر في هذه المنطقة **بالفوجيين**. ويبلغ عدد سكانها ٣٦.٠٠٠ نسمة.

تمتلك الأرجنتين الجزء الشرقي من جزيرة تييرا دل فويجو، بينما تمتلك تشيلي الجزء الغربي منها. وفي عام ١٩٤٨م، أقيمت مستوطنة إيطالية في الجزء الأرجنتيني. تمتلك كل من تلكما الدولتين أيضًا كثيرًا من الجزر الصغيرة. بينما تسيطر تشيلي على مضيق ماجلان وتحتفظ بقاعدة بحرية في جزيرة نافارينو. تقع كيب هورن في الطرف الجنوبي من هذه الجزر.

انظر أيضًا: **كيب هورن**.

□□□□